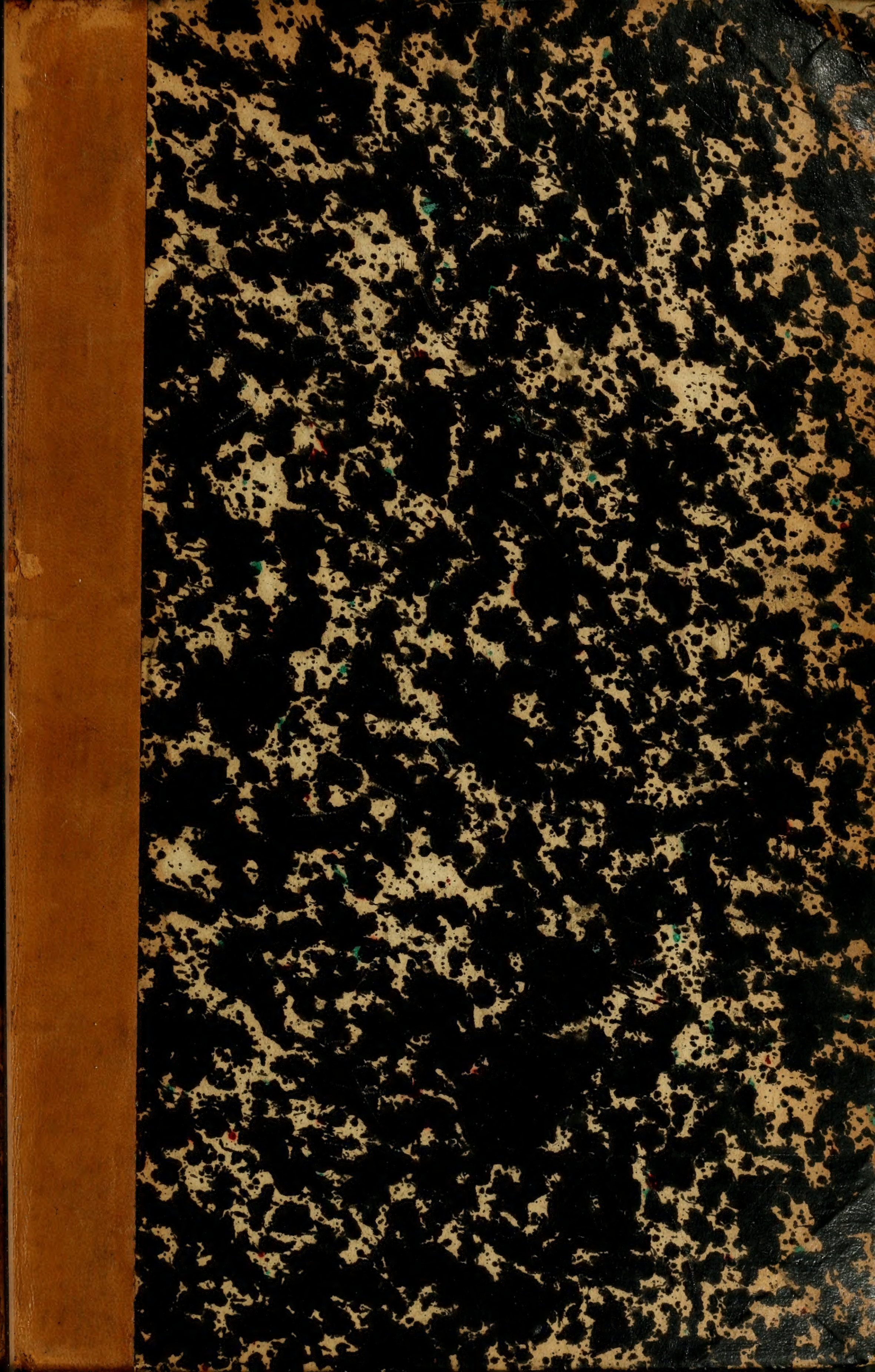
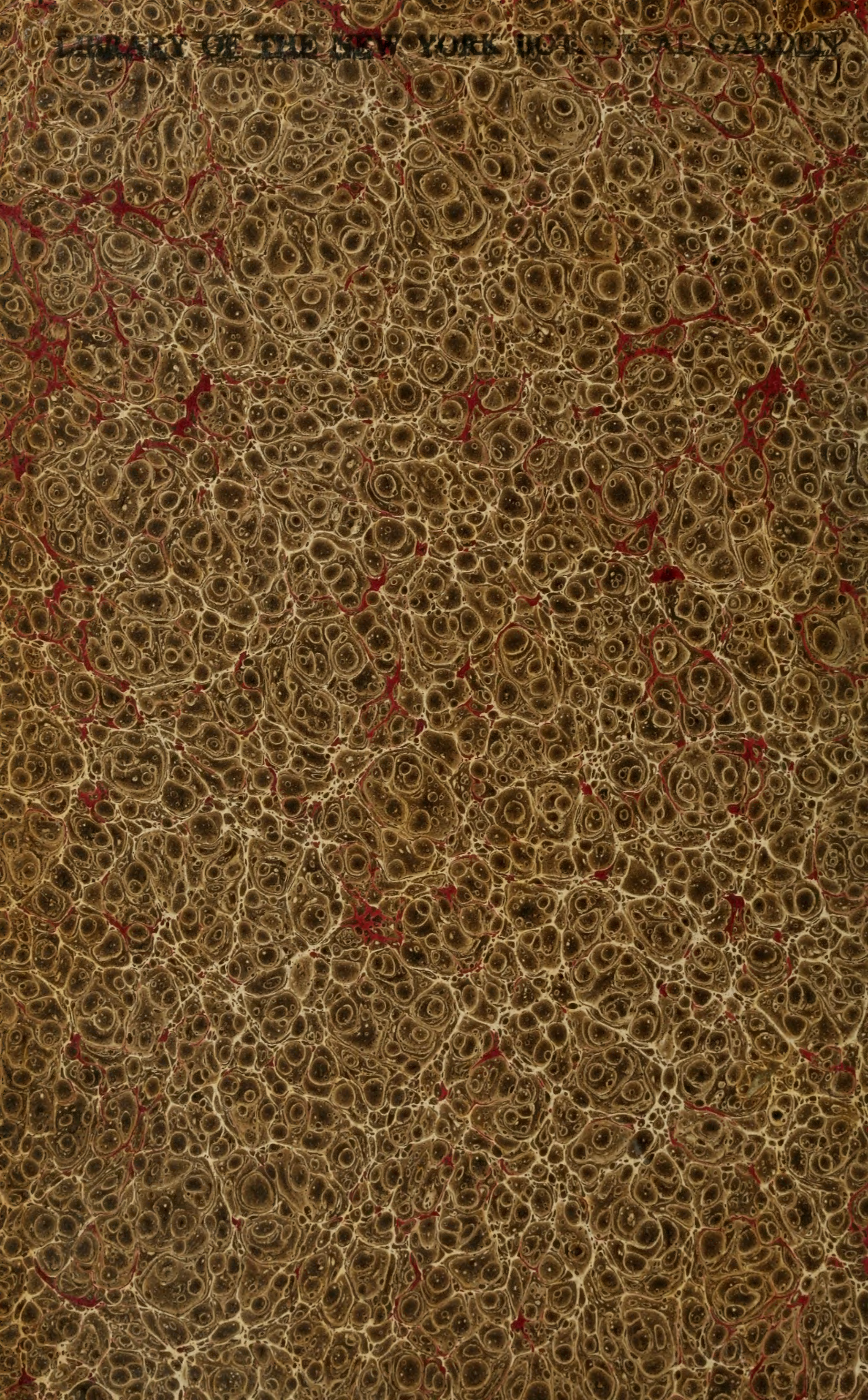






ANNALES

DE LA

SCIENCE AGRONOMIQUE

FRANÇAISE ET ETRANGÈRE

NOTA. — *Tous les ouvrages adressés* franco *à la Rédaction seront annoncés dans le premier fascicule qui paraîtra après leur arrivée. Il sera, en outre, publié s'il y a lieu, une analyse des ouvrages dont la spécialité rentre dans le cadre des* Annales (*chimie, physique, géologie, minéralogie, physiologie végétale et animale, agriculture, sylviculture, technologie, etc.*).

Tout ce qui concerne la rédaction des Annales de la Science agronomique française et étrangère (*manuscrits, épreuves, correspondance, etc.*) *devra être adressé* franco *à M.* **Henry Grandeau**, *docteur ès sciences, secrétaire de la Rédaction, 3, quai Voltaire, à Paris.*

ANNALES

DE LA

SCIENCE AGRONOMIQUE

FRANÇAISE ET ÉTRANGÈRE

ORGANE

DES STATIONS AGRONOMIQUES ET DES LABORATOIRES AGRICOLES

PUBLIÉES

Sous les auspices du Ministère de l'Agriculture

PAR

LOUIS GRANDEAU

DIRECTEUR DE LA STATION AGRONOMIQUE DE L'EST
PROFESSEUR SUPPLÉANT AU CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS
INSPECTEUR GÉNÉRAL DES STATIONS AGRONOMIQUES
VICE-PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE D'ENCOURAGEMENT À L'AGRICULTURE
MEMBRE DU CONSEIL SUPÉRIEUR DE L'AGRICULTURE

NEUVIÈME ANNÉE — 1892
Tome I

Avec figures dans le texte

PARIS
BERGER-LEVRAULT ET Cie, LIBRAIRES-ÉDITEURS
5, rue des Beaux-Arts
MÊME MAISON A NANCY

1893

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES

SUR

L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT

PAR

L. GRANDEAU, A. LECLERC et H. BALLACEY

CINQUIÈME PARTIE

EXPÉRIENCES D'ALIMENTATION AVEC LE MAÏS[1]

1re SÉRIE. — MAÏS ET PAILLE D'AVOINE

Les expériences qui font l'objet de ce mémoire ont eu pour but de déterminer la valeur alimentaire du maïs pour le cheval. Nos recherches comprennent deux séries d'expériences : la première est

1. A. Leclerc, mon ami et collaborateur dévoué de la première heure pour les recherches que j'ai instituées au laboratoire de la manutention de la Compagnie générale des voitures, est mort subitement le 20 juin 1890. A. Leclerc était entré au laboratoire de la Station agronomique de l'Est, au milieu de l'année 1871. Je l'avais appelé à succéder, en qualité de préparateur, à mon ami Petermann, aujourd'hui directeur de la Station de recherches agricoles de Gembloux (Belgique).

Lorsque la Société des agriculteurs de France décida de fonder à Mettray (Indre-et-Loire) un laboratoire de recherches appliquées à l'agriculture, M. Drouyn de Lhuys, alors président de cette association, me demanda d'organiser ce laboratoire et d'en désigner le directeur. Mon choix se porta sur A. Leclerc, et quoiqu'il m'en coûtât de me séparer momentanément du collaborateur distingué que je m'étais donné à Nancy, je le désignai pour ce poste.

En 1879, lorsque le Conseil de la Compagnie générale des voitures, sur l'heureuse initiative de son président, M. Maurice Bixio, activement secondé par M. de Guntz, administrateur délégué, décida d'organiser, à la manutention de la rue du Ruisseau, un vaste laboratoire expérimental destiné, d'une part à l'analyse journalière des fourrages consommés par la cavalerie de la Compagnie, de l'autre à entreprendre des

relative à l'alimentation avec le maïs mélangé à la paille d'avoine ; la seconde est relative à l'alimentation avec le maïs mélangé à la paille de blé. Pour chacune de ces deux séries nous avons suivi le plan général adopté dans les expériences antérieures.

1re série. — *Alimentation avec le maïs additionné de paille d'avoine.* — Nous n'avons pas essayé de nourrir le cheval avec du maïs seul, parce que la tentative faite avec l'avoine seule avait eu un funeste résultat : on a vu en effet, dans le quatrième mémoire, que l'un des chevaux est mort au cours des expériences des suites de cette alimentation exclusive.

Des chevaux d'expériences.

Les essais de cette première série ont porté sur trois chevaux, savoir :

1. Cheval n° 1.	N° matricule :	31 436.	Age : 8 ans.	Hongre du dépôt	de Ségur.
2. — n° 2.	—	31 442.	— 8 ans.	—	de Chaumont.
3. — n° 3.	—	30 334.	— 10 ans.	—	de Belleville.

Le cheval n° 3 avait servi antérieurement pour les expériences d'alimentation avec l'avoine. Il a été conservé pour les essais avec le maïs. Il était en effet intéressant de voir comment il se comporterait à ce régime.

---

essais méthodiques sur l'alimentation du cheval, en vue d'étudier l'utilisation de la ration chez le cheval de service, le Conseil me fit l'honneur, sur la proposition de M. Bixio, de me confier le soin d'organiser le laboratoire, de le diriger et de tracer le programme des expériences à y instituer.

Je rappelai à mes côtés mon excellent ami Leclerc, qui prit possession de son service le 14 juillet 1879. Pendant onze années, avec un zèle qui ne s'est pas démenti un instant, A. Leclerc s'est adonné tout entier à la réalisation du vaste programme d'expériences que j'avais arrêté et dont nous avons, en commun, poursuivi sans interruption la réalisation. Malgré mes instances fréquemment renouvelées, A. Leclerc ne sortait pas de son laboratoire, il ne prenait aucune distraction, aucun repos et, sans nul doute, hâta par cet excès de travail, l'heure de sa mort prématurée. J'ai perdu en Leclerc un élève, un collaborateur et un ami.

M. Ballacey, ingénieur agronome, ancien élève de l'Institut national agronomique, préparateur de A. Leclerc, lui a succédé dans la direction du laboratoire de la Compagnie générale.

Les recherches sur l'alimentation du cheval de trait avec le maïs, que nous publions aujourd'hui, étaient effectuées au moment de la mort de Leclerc. Leur coordination et leur rédaction ont été terminées en collaboration avec M. Ballacey, dans lequel j'ai rencontré un digne successeur de mon regretté ami A. Leclerc.

L. Grandeau.

A leur entrée au laboratoire, c'est-à-dire le 26 septembre 1887, le cheval n° 1 pesait 438^{kg},9, le cheval n° 2 pesait 479^{kg},2 et le cheval n° 3 440 kilogr.

Régime de transition.

Les chevaux ont d'abord été soumis au régime de transition ayant pour but de les faire passer de l'alimentation mixte des dépôts à l'alimentation au maïs. A cet effet, on retranchait une fraction de la ration-mélange qu'on remplaçait par une quantité équivalente de maïs et de paille. La transition s'effectua de la manière suivante, chacun des chevaux a reçu :

Le 27 septembre, 6 kilogr. de mélange et 500 gr. de maïs concassé.

Le 28 septembre, 6 kilogr. de mélange et 750 gr. de maïs concassé.

Le 29 septembre, 6 kilogr. de mélange et 1 000 gr. de maïs concassé.

Le 30 septembre, 6 kilogr. de mélange et 1 500 gr. de maïs concassé.

Le 1er octobre, 4 kilogr. de mélange, 2 kilogr. de paille et 3 kilogr. de maïs concassé.

Le 2 octobre, 4 kilogr. de mélange, 2 kilogr. de paille et 3 kilogr. de maïs concassé.

Le 3 octobre, 4 kilogr. de paille d'avoine et 5^{kg},500 de maïs.

Le 4 octobre, 4 kilogr. de paille d'avoine et 5^{kg},500 de maïs.

Le 5 octobre, 4^{kg},500 de paille d'avoine et 6 kilogr. de maïs.

Du 6 au 19 octobre inclus, les chevaux n° 1 et n° 3 reçoivent, chaque jour, 3 kilogr. de paille et 6 kilogr. de maïs ; le cheval n° 2 reçoit 4 kilogr. de paille et 6 kilogr. de maïs.

Du 20 au 31 octobre, les chevaux n° 1 et n° 3 reçoivent 2^{kg},500 de paille et 6 kilogr. de maïs, le cheval n° 2 reçoit 3 kilogr. de paille et 6 kilogr. de maïs.

Le cheval n° 2 était un gros mangeur, c'est ce qui explique pourquoi il recevait une plus forte proportion de paille et de maïs.

Pendant la durée de la transition, les chevaux étaient maintenus au repos, et n'effectuaient aucun travail. La période expérimentale n'a commencé, en réalité, que le 1er novembre. A cette date, le cheval n° 1 reçoit 2kg,500 de paille d'avoine et 6 kilogr. de maïs; il est mis à la marche au manège, au pas. Le cheval n° 2 reçoit 3 kilogr. de paille et 6 kilogr. de maïs et laissé au repos. Le cheval n° 3 reçoit 2kg,500 de paille et 6 kilogr. de maïs et mis au travail au manège, au pas. Puis successivement, chacun des trois chevaux passe par les diverses situations de repos, de marche et de travail. Généralement la durée de chaque expérience est de 20 jours à 1 mois ; pour le travail avec la voiture, sa durée a été portée à 2 mois.

Voici la situation dans laquelle chaque cheval s'est trouvé placé du 1er décembre 1887 au 30 septembre 1888.

Du 22 novembre au 11 décembre 1887 inclus, par jour :

Le cheval n° 1 reçoit 2kg,500 de paille d'avoine et 6 kilogr. de maïs concassé ; il est mis au travail au manège au pas.

Le cheval n° 2 reçoit 3 kilogr. de paille d'avoine et 6 kilogr. de maïs concassé et est mis à la marche au manège au pas.

Le cheval n° 3 reçoit 2kg,500 de paille d'avoine et 6 kilogr. de maïs concassé et laissé au repos.

Du 12 au 31 décembre 1887 inclus, par jour :

Le cheval n° 1 reçoit 2kg,500 de paille d'avoine et 6 kilogr. de maïs concassé et laissé au repos.

Le cheval n° 2 reçoit 3 kilogr. de paille d'avoine et 6 kilogr. de maïs concassé et mis au travail au manège au pas.

Le cheval n° 3 reçoit 2kg,500 de paille d'avoine et 6 kilogr. de maïs concassé et mis à la marche au pas.

Du 1er au 31 janvier 1888 inclus, par jour :

Le cheval n° 1 reçoit 2kg,500 de paille d'avoine et 4 kilogr. de maïs concassé et laissé au repos.

Le cheval n° 2 reçoit 3 kilogr. de paille d'avoine et 6 kilogr. de maïs concassé et mis au travail au manège au trot.

Le cheval n° 3 reçoit 2kg,500 de paille d'avoine et 5 kilogr. de maïs concassé et mis à la marche au manège au trot.

Du 1er au 29 février 1888 inclus, par jour :

Le cheval n° 1 reçoit 2kg,500 de paille d'avoine et 5 kilogr. de maïs concassé et mis à la marche au manège au trot.

Le cheval n° 2 reçoit 3 kilogr. de paille d'avoine et 5 kilogr. de maïs concassé et laissé au repós.

Le cheval n° 3 reçoit 2^{kg},500 de paille d'avoine et 6 kilogr. de maïs concassé et mis au travail au manège au trot.

Du 1er au 31 mars 1888 inclus, par jour :

Le cheval n° 1 reçoit 2^{kg},500 de paille d'avoine et 5 kilogr. de maïs concassé et mis au travail au manège au trot.

Le cheval n° 2 reçoit 3 kilogr. de paille d'avoine et 5 kilogr. de maïs concassé et mis à la marche au trot.

Le cheval n° 3 reçoit 2^{kg},500 de paille d'avoine et 4 kilogr. de maïs concassé et laissé au repos.

Du 1er avril au 31 mai 1888 inclus, par jour :

Le cheval n° 1 reçoit 2^{kg},500 de paille d'avoine et 5 kilogr. de maïs concassé et mis au travail à la voiture.

Le cheval n° 2 reçoit 3 kilogr. de paille d'avoine et 5 kilogr. de maïs concassé et maintenu au repos.

Le cheval n° 3 reçoit 2^{kg},500 de paille d'avoine et 4 kilogr. de maïs concassé et maintenu au repos.

Du 1er juin au 31 juillet 1888 inclus, par jour :

Le cheval n° 1 est mis au repos et reçoit 2^{kg},500 de paille d'avoine et 4 kilogr. de maïs concassé.

Le cheval n° 2 est mis au repos et reçoit 3 kilogr. de paille d'avoine et 5 kilogr. de maïs concassé.

Le cheval n° 3 est mis au travail à la voiture et reçoit 2^{kg},500 de paille d'avoine et 6 kilogr. de maïs concassé.

Du 1er août au 30 septembre 1888 inclus, par jour :

Le cheval n° 1 est laissé au repos et reçoit 2^{kg},500 de paille d'avoine et 4 kilogr. de maïs concassé.

Le cheval n° 2 est mis au travail à la voiture et reçoit 3 kilogr. de paille d'avoine et 6 kilogr. de maïs concassé.

Le cheval n° 3 est mis au repos et reçoit 2^{kg},500 de paille d'avoine et 4 kilogr. de maïs concassé.

Pendant toute la durée de cette série d'expériences, les chevaux n'ont pas été malades. C'est la première fois que pareil fait arrive : on a vu, dans les rapports relatifs aux expériences antérieures, que la santé des chevaux a presque toujours nécessité l'intervention du vétérinaire. Le fait est d'autant plus digne d'être noté que l'on considère, à tort ou à raison, le maïs comme produisant des coliques.

Voici maintenant les résultats généraux qui ont été obtenus :

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 1.
(Numéro matricule 31 436.)

A LA MARCHE AU PAS.

DATES. — Novembre 1887.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	2 900	3 330	4 110	10 340	1 193	〃	5 800	27.98	1 623	463,3	38 00	
2	〃	4 900	4 810	9 710	〃	〃	7 810	28.25	2 206	455,5	38 20	
3	2 810	7 830	5 350	15 990	〃	〃	7 440	28.37	2 111	457,5	38 00	
4	2 360	8 390	4 620	15 370	〃	〃	6 820	28.92	1 972	459,7	37 90	
5	1 830	6 800	4 380	13 010	〃	〃	6 240	28.82	1 798	463,3	38 00	
6	3 870	6 230	2 410	12 510	〃	〃	6 650	28.12	1 870	468,7	37 90	
7	3 390	4 630	4 340	12 360	〃	〃	6 750	27.80	1 877	470,5	37 90	
8	1 560	5 070	5 870	12 500	〃	〃	6 130	27.62	1 693	467,4	37 90	
9	5 280	3 150	6 140	14 570	〃	〃	7 400	25.75	1 906	467,3	37 90	
10	4 170	4 910	4 600	13 680	〃	〃	7 910	23.55	1 863	466,2	37 90	
11	1 330	5 940	4 900	12 170	〃	〃	6 670	26.37	1 759	467,0	37 90	
12	3 820	3 130	4 980	11 930	〃	〃	7 400	27.15	2 009	466,5	38 10	
13	5 370	4 540	3 320	13 280	〃	〃	8 980	22.62	2 031	464,5	38 20	
14	350	3 380	4 640	8 370	〃	〃	5 910	25.95	1 534	460,4	38 10	
15	2 280	6 050	4 160	12 490	〃	〃	6 830	27.82	1 900	462,0	37 70	
16	〃	3 680	5 630	9 310	〃	〃	6 270	28.72	1 801	462,7	38 00	
17	3 720	3 740	5 790	13 250	〃	〃	6 660	27.87	1 856	467,3	38 10	
18	1 890	6 090	4 470	12 450	〃	〃	7 620	25.97	1 979	465,8	38 10	
19	3 340	4 610	4 670	12 620	〃	〃	6 800	28.57	1 943	467,0	38 19	
20	4 420	1 430	6 680	12 530	〃	〃	7 350	27.02	1 986	466,3	38 20	
21	3 220	5 360	4 020	12 600	〃	〃	6 300	26.27	1 655	467,0	38 00	
Moyennes.	2 758	4 914	4 756	12 428	1 193	13 621	6 940		1874,9	464,6	38 00	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 2.
(Numéro matricule 31 442.)

AU REPOS.

DATES. — Novembre 1887.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	10 020	9 600	8 890	28 510	1 267	"	12 310	21.92	2 693	473,3	38 40	
2	6 220	10 000	120	16 340	"	"	14 100	19.75	2 785	473,4	38 20	
3	10 860	7 060	7 050	24 970	"	"	4 650	27.37	1 273	464,6	38 20	
4	8 840	1 320	8 960	19 120	"	"	9 980	23.92	2 387	466,2	38 20	
5	7 270	6 700	7 320	21 290	"	·	10 320	21.05	2 278	468,1	38 30	
6	6 820	6 970	6 520	20 310	"	"	10 330	22.35	2 313	479,0	38 00	
7	10 990	5 370	9 630	25 990	"	"	12 660	19.10	2 413	475,3	38 10	
8	9 170	8 890	11 700	29 760	"	"	9 770	21.10	2 061	472,0	38 20	
9	8 990	8 820	8 620	26 430	"	"	10 080	21.17	2 134	471,4	38 30	
11	9 060	8 800	8 800	26 660	"	"	9 720	21.22	2 063	468,5	38 40	
10	12 110	9 030	7 360	28 500	"	"	9 260	20.50	1 898	470,8	38 30	
12	9 850	4 570	8 230	22 650	"	"	9 940	20.72	2 060	475,0	38 30	
13	7 240	8 060	9 580	24 880	"	"	14 260	19.80	2 823	473,1	38 00	
14	5 720	8 870	5 910	20 500	"	"	10 240	19.32	1 978	472,3	38 00	
15	6 550	8 780	7 500	22 830	"	"	11 040	22.95	2 534	480,0	38 40	
16	2 570	7 810	5 530	15 910	"	"	9 930	23.20	2 304	480,0	38 40	
17	5 130	9 860	8 100	23 090	"	"	12 900	22.20	2 864	480,4	38 10	
18	6 830	7 140	8 190	22 160	"	"	10 760	21.45	2 308	478,4	38 20	
19	7 750	4 880	6 330	18 960	"	"	10 030	22.90	2 297	481,4	38 00	
20	7 500	3 390	7 400	18 290	"	"	9 530	22.25	2 120	475,5	38 20	
21	8 920	6 920	6 770	22 610	"	"	10 370	20.70	2 147	477,5	38 00	
Moyennes .	8 020	7 278	7 548	22 846	1 267	24 113	10 605		2273,4	474,1	38 20	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30 334.)

AU TRAVAIL AU MANÈGE AU PAS.

DATES. — Novembre 1887.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des feces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	5 230	1 540	2 040	8 810	1 193	"	7 150	21.82	1 560	452,3	38 20	
2	6 640	8 770	5 120	20 530	"	"	8 640	21.07	1 820	456,0	37 90	
3	3 120	11 640	2 250	17 010	"	"	8 860	22.65	2 007	455,4	37 90	
4	3 350	5 720	6 460	15 530	"	"	9 380	22.32	2 094	453,5	38 20	
5	2 670	11 820	1 430	15 920	"	"	9 000	22.27	2 004	451,5	37 80	
6	7 590	2 630	1 440	11 660	"	"	8 200	24.32	1 994	456,0	38 10	
7	7 290	5 190	830	13 310	"	"	7 930	19.97	1 584	457,5	37 90	
8	9 330	6 550	2 120	18 000	"	"	7 980	21.85	1 744	452,5	38 00	
9	6 280	8 460	3 240	17 980	"	"	8 090	22.47	1 818	454,0	37 80	
10	5 420	8 900	3 300	17 620	"	"	8 550	22.57	1 930	455,5	38 00	
11	4 920	10 400	1 980	17 300	"	"	9 250	22.67	2 097	455,3	38 00	
12	4 910	7 080	2 460	14 450	"	"	9 750	22.80	2 223	452,9	37 90	
13	6 560	4 940	1 970	13 470	"	"	8 680	22.17	1 924	452,5	38 10	
14	6 200	5 090	440	11 730	"	"	8 930	21.90	1 956	451,0	37 80	
15	9 250	2 160	4 320	15 730	"	"	8 100	23.17	1 877	454,0	38 20	
16	3 730	10 740	4 180	18 650	"	"	8 180	23.77	1 944	454,5	38 10	
17	2 640	8 070	830	11 540	"	"	7 500	23.32	1 749	456,2	38 00	
18	3 090	8 790	880	12 760	"	"	9 560	21.40	2 046	456,5	38 00	
19	2 600	11 780	1 250	15 630	"	"	8 200	24.50	2 009	457,0	37 90	
20	2 280	9 630	3 140	15 050	"	"	6 620	25.82	1 709	459,5	38 00	
21	2 990	10 290	4 380	17 660	"	"	6 830	23.05	1 574	459,5	38 40	
Moyennes .	5 242	7 628	2 763	15 633	1 193	16 826	8 351		1 887	454,9	38 00	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 1.
(Numéro matricule 31 436.)

AU TRAVAIL AU MANÈGE AU PAS.

DATES. — Novembre et décembre 1887.	EAU BUE à 7 h. du matin.	EAU BUE à midi.	EAU BUE à 6 h. du soir.	EAU BUE totale.	EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche p. 100 des fèces.	MATIÈRE sèche totale des fèces.	POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
22	4 200	4 590	6 860	15 650	1 203	"	6 980	27.15	1 895	466,0	38 30	
23	5 320	4 530	6 610	16 460	"	"	7 800	24.57	1 916	468,5	38 20	
24	4 770	2 990	6 610	14 370	"	"	8 270	27.45	2 270	466,6	38 20	
25	2 730	4 330	5 920	13 980	"	"	6 440	25.80	1 662	466,8	38 30	
26	4 200	5 290	6 360	15 850	"	"	7 350	24.70	1 815	467,4	38 10	
27	5 650	5 120	6 020	16 740	"	"	7 740	24.85	1 923	468,4	38 30	
28	5 760	4 130	5 850	15 740	"	"	7 550	27.10	2 046	467,0	38 20	
29	4 710	5 880	6 960	17 550	"	"	7 230	25.80	1 865	465,5	38 20	
30	5 740	4 650	6 210	16 600	"	"	6 960	27.10	1 886	465,0	38 00	
1	3 620	790	7 710	12 120	"	"	6 360	28.22	1 795	464,6	38 20	
2	5 130	3 460	4 950	13 540	"	"	5 470	27.12	1 483	464,5	38 30	
3	5 050	5 560	5 410	16 010	"	"	6 740	25.90	1 746	464,4	38 20	
4	7 530	1 590	7 330	16 650	"	"	5 700	28.02	1 597	465,4	38 20	
5	2 050	2 950	4 280	9 280	"	"	5 450	27.50	1 499	463,8	38 30	
6	6 480	1 210	4 340	12 030	"	"	6 410	27.30	1 750	462,9	38 10	
7	3 850	1 760	7 410	13 020	"	"	4 780	27.10	1 295	464,8	38 10	
8	2 590	1 640	900	5 130	"	"	5 400	26.57	1 435	458,0	38 20	
9	5 430	4 330	2 730	12 490	"	"	5 230	26.22	1 371	455,8	38 30	
10	7 320	2 260	3 950	13 530	"	"	5 080	26.45	1 345	456,0	38 10	
11	2 340	3 060	1 750	7 150	"	"	5 830	26.45	1 542	456,5	38 20	
Moyennes .	4 773	3 506	5 408	13 687	1 203	1 489	6438,5		1706,8	463,9	38 20	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 2.
(Numéro matricule 31 442.)

A LA MARCHE AU PAS.

DATES. — Novembre et décembre 1887.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
22	7 710	9 510	7 300	24 520	1 764	"	12 060	22.42	2 704	471,8	38 30	
23	8 700	10 340	8 150	27 190	"	"	14 470	19.15	2 771	469,1	38 10	
24	8 620	10 120	7 860	26 600	"	"	14 100	19.77	2 788	472,0	38 50	
25	9 250	10 380	5 900	25 530	"	"	15 700	17.70	2 779	473,0	38 50	
26	12 130	9 570	7 760	29 460	"	"	15 780	19.37	3 057	474,5	38 20	
27	5 850	9 650	8 930	24 430	"	"	14 790	20.40	3 017	474,5	38 30	
28	7 950	9 810	5 850	23 610	"	"	9 780	20.62	2 017	474,8	38 20	
29	8 220	8 580	7 170	23 970	"	"	10 900	20.90	2 278	476,4	38 20	
30	9 160	6 820	8 480	24 460	"	"	9 860	22.00	2 169	478,8	38 40	
1	9 310	4 680	7 250	21 420	"	"	9 880	23.32	2 304	477,8	38 10	
2	9 670	11 080	8 080	28 830	"	"	11 050	20.70	2 287	484,5	38 40	
3	5 910	10 500	6 670	23 080	"	"	10 120	20.25	2 049	482,4	38 30	
4	11 700	6 480	7 400	25 580	"	"	11 560	22.87	2 644	484,5	38 20	
5	7 840	7 650	8 730	24 220	"	"	12 160	22.70	2 760	478,1	38 30	
6	9 030	12 230	7 510	28 770	"	"	9 960	23.82	2 372	481,9	38 30	
7	8 230	6 910	7 990	23 130	"	"	9 750	23.85	2 325	482,0	38 20	
8	9 240	11 790	7 370	28 400	"	"	10 890	22.22	2 420	479,2	38 30	
9	6 890	11 110	7 600	25 600	"	"	9 520	23.97	2 282	481,8	38 40	
10	10 320	2 860	5 660	18 840	"	"	5 520	21.50	1 187	479,1	38 35	
11	6 710	12 160	9 810	28 680	"	"	6 680	21.27	1 417	483,3	38 40	
Moyennes.	8 622	9 112	7 573	25 307	1 364	26 671	11225,5		2381,3	477,5	38 30	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30 334.)

AU REPOS.

DATES. — Novembre et décembre 1887.	EAU BUE à 7 h. du matin.	EAU BUE à midi.	EAU BUE à 6 h. du soir.	EAU BUE totale.	EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche p. 100 des fèces.	MATIÈRE sèche totale des fèces.	POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
22	2 150	2 780	2 680	7 610	1 244	"	7 610	23.90	1 819	454,8	38 00	
23	4 370	1 500	2 230	8 100	"	"	7 380	23.22	1 714	452,4	38 00	
24	3 520	3 100	2 060	8 680	"	"	6 560	24.20	1 588	452,2	37 90	
25	1 450	3 210	4 180	8 840	"	"	8 280	22.12	1 832	447,2	37 90	
26	4 020	3 380	7 140	14 540	"	"	7 130	25.47	1 816	450,1	37 90	
27	3 510	3 150	8 020	14 680	"	"	8 110	24.42	1 980	454,6	38 00	
28	1 860	3 840	2 310	8 010	"	"	6 320	24.60	1 555	452,3	37 90	
29	4 860	1 070	3 870	9 800	"	"	8 410	22.15	1 863	449,6	37 90	
30	5 880	2 410	4 580	12 870	"	"	6 340	23.07	1 463	448,8	38 00	
1	1 090	4 650	6 360	12 100	"	"	6 240	24.55	1 532	450,0	38 00	
2	2 220	5 370	3 550	11 140	"	"	6 830	24.07	1 644	450,5	38 00	
3	4 680	1 500	5 460	11 640	"	"	6 900	23.90	1 649	452,1	38 10	
4	2 490	2 840	2 280	7 610	"	"	6 740	24.10	1 624	450,0	37 90	
5	5 470	4 410	5 840	15 720	"	"	6 740	24.92	1 680	457,5	38 10	
6	3 030	2 100	4 480	9 610	"	"	6 490	25.07	1 627	456,9	38 00	
7	3 400	4 980	2 510	10 890	"	"	6 140	24.25	1 489	450,5	38 00	
8	4 810	4 150	1 260	10 220	"	"	4 920	24.77	1 219	454,5	38 20	
9	4 920	6 450	2 710	14 080	"	"	7 050	22.12	1 559	457,0	38 00	
10	2 140	5 060	4 560	11 760	"	"	6 040	23.60	1 425	457,4	38 00	
11	4 550	1 190	6 760	12 500	"	"	6 860	23.12	1 586	458,5	37 90	
Moyennes.	3 521	3 337	4 142	11 020	1 244	12 264	6854,5		1633,2	452,3	37 90	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 1.
(Numéro matricule 31 436.)

AU REPOS.

DATES. — Décembre. 1887.	EAU BUE à 7 h. du matin.	EAU BUE à midi.	EAU BUE à 6 h. du soir.	EAU BUE totale.	EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche p. 100 des fèces.	MATIÈRE sèche totale des fèces.	POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
12	890	4 910	3 370	9 170	1 062	"	3 480	27.37	952	459,4	38 20	
13	1 740	5 950	550	8 240	"	"	5 210	27.82	1 449	459,4	38 20	
14	2 120	2 460	4 240	8 820	"	"	4 290	28.37	1 217	458,5	38 20	
15	1 520	2 370	6 660	10 550	"	"	4 400	27.90	1 228	462,8	38 10	
16	"	3 440	5 960	9 400	"	"	5 860	26.65	1 562	456,1	38 00	
17	2 370	3 590	3 540	9 500	"	"	5 030	26.47	1 337	456,5	38 10	
18	2 270	3 580	3 470	9 320	"	"	4 790	27.00	1 293	458,3	38 00	
19	3 650	3 040	5 110	11 800	"	"	4 290	26.85	1 152	462,2	37 90	
20	"	6 520	2 710	9 230	"	"	4 220	26.70	1 127	461,2	38 00	
21	190	5 760	3 140	9 090	"	"	4 550	26.92	1 225	462,6	38 20	
22	"	7 530	3 326	10 850	"	"	6 490	25.35	1 645	462,6	38 10	
23	1 010	1 540	2 860	5 410	"	"	4 580	28.22	1 292	460,0	38 00	
24	2 800	1 600	3 380	7 780	"	"	3 380	28.47	962	459,6	38 20	
25	1 320	510	"	1 830	"	"	3 250	28.45	925	453,4	38 20	
26	6 320	3 300	3 810	13 430	"	"	4 640	28.37	1 316	459,2	38 00	
27	2 660	"	3 890	6 550	"	"	4 600	28.50	1 311	459,4	38 00	
28	790	1 620	5 490	7 900	"	"	4 630	27.17	1 258	457,4	38 00	
29	1 800	"	7 160	8 960	"	"	4 060	26.22	1 065	458,6	38 00	
30	"	2 760	5 680	8 440	"	"	4 800	26.82	1 287	460,0	38 10	
31	"	1 450	5 260	6 710	"	"	3 960	27.42	1 086	458,3	38 00	
Moyennes.	1 573	3 096	3 980	8 649	1 062	9 711	4 526		1234.4	459,2	38 075	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 2.
(Numéro matricule 31 442.)

AU TRAVAIL AU MANÈGE AU PAS.

DATES. — Décembre 1887.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
12	2 460	7 510	8 250	18 220	1 415	"	7 500	22.82	1 712	479,0	38 30	
13	6 320	9 160	11 290	26 770	"	"	9 990	24.62	2 460	478,5	38 30	
14	9 030	11 430	9 140	29 600	"	"	7 220	25.02	1 806	481,0	38 30	
15	5 270	12 680	8 000	25 950	"	"	8 240	23.77	1 959	482,8	38 20	
16	5 810	9 300	9 380	24 490	"	"	9 560	25.02	2 392	480,5	38 40	
17	10 190	8 260	9 340	27 790	"	"	9 460	23.07	2 182	485,1	38 30	
18	10 250	11 150	10 460	31 860	"	"	13 120	21.20	2 781	483,2	38 20	
19	10 310	7 740	8 970	27 020	"	"	9 910	23.62	2 341	485,4	38 30	
20	8 590	7 610	11 740	27 940	"	"	11 200	23.12	2 589	481,9	38 35	
21	7 510	8 680	11 060	27 250	"	"	9 730	23.32	2 269	481,2	38 30	
22	9 500	9 330	6 920	25 750	"	"	7 830	24.15	1 891	482,0	38 30	
23	11 280	10 800	4 160	26 240	"	"	9 690	24.20	2 345	482,9	38 35	
24	6 770	5 140	6 010	17 920	"	"	7 860	24.65	1 937	481,2	38 30	
25	9 140	6 390	9 670	25 200	"	"	8 650	23.77	2 056	486,2	38 20	
26	8 270	11 080	6 960	26 310	"	"	11 180	21.65	2 420	486,5	38 50	
27	11 610	6 700	8 750	27 060	"	"	11 780	22.00	2 592	482,0	38 20	
28	10 520	7 670	6 400	24 590	"	"	8 420	23.50	1 979	483,5	38 45	
29	9 950	6 080	7 670	23 700	"	"	10 700	23.07	2 468	484,0	38 40	
30	9 660	5 360	6 680	21 700	"	"	9 380	22.65	2 125	479,6	38 30	
31	15 180	8 650	6 970	30 800	"	"	8 240	24.42	2 012	480,5	38 35	
Moyennes.	8 881	8 536	8 391	25 808	1 415	26 223	9 483		2215,8	482,4	38 30	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30331.)

A LA MARCHE AU PAS.

DATES. — Décembre 1887.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des feces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des feces.	totale des feces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
12	3 160	7 260	1 770	12 190	1 328	"	7 010	24.42	1 712	457,4	38 10	
13	6 100	3 820	2 860	12 780	"	"	6 420	24.52	1 574	457,0	38 10	
14	2 200	6 770	4 010	12 980	"	"	6 250	25.52	1 595	456,5	38 00	
15	2 950	4 480	2 560	9 990	"	"	7 990	25.45	2 033	459,4	37 90	
16	4 130	3 340	5 670	13 140	"	"	6 690	25.37	1 697	459,0	37 90	
17	2 770	7 210	980	10 960	"	"	6 530	24.70	1 613	459,8	37 90	
18	2 610	7 390	4 880	14 880	"	"	7 780	24.32	1 892	460,0	38 00	
19	1 900	9 430	2 270	13 600	"	"	6 510	24.92	1 622	463,3	38 10	
20	2 750	3 960	2 500	9 260	"	"	7 200	22.50	1 620	462,0	38 00	
21	4 330	2 400	3 980	10 710	"	"	6 540	23.92	1 564	462,8	38 00	
22	2 720	7 620	2 470	12 810	"	"	6 220	24.67	1 534	461,9	37 95	
23	4 840	4 710	7 630	10 310	"	"	6 720	24.87	1 671	461,6	38 10	
24	4 680	3 460	1 840	9 980	"	"	6 050	24.65	1 491	461,1	38 00	
25	3 050	4 390	2 410	9 850	"	"	6 390	24.30	1 553	463,3	38 20	
26	4 900	2 100	6 130	13 130	"	"	7 090	24.30	1 723	467,0	38 00	
27	1 410	1 710	4 940	8 060	"	"	6 590	25.20	1 661	464,0	37 90	
28	2 130	3 730	1 170	7 030	"	"	6 720	25.12	1 688	460,5	38 10	
29	5 180	4 940	2 160	12 280	"	"	7 440	25.05	1 864	460,5	38 10	
30	2 970	2 850	5 640	11 460	"	"	7 210	25.25	1 821	463,5	38 00	
31	1 700	4 600	2 040	8 340	"	"	8 040	25.40	2 042	460,0	38 10	
Moyennes .	3 324	4 808	3 052	11 184	1 328	12 512	6 879		1698,5	461,0	38 02	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 1.
(Numéro matricule 31 436.)

AU REPOS.

DATE. — Janvier 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des feces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des feces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	"	4 550	4 150	8 700	1 058	"	3 800	27.25	1 073	460,7	38 10	
2	2 710	2 970	4 350	10 030	"	"	5 640	28.90	1 630	459,0	38 10	
3	"	4 550	3 730	8 280	"	"	5 720	29.42	1 683	457,6	38 10	
4	1 830	4 160	2 380	8 370	"	"	5 400	27.62	1 491	457,8	38 00	
5	660	2 410	7 880	10 950	"	"	5 650	27.47	1 552	458,7	38 00	
6	1 730	4 110	1 310	7 150	"	"	3 750	28.40	1 065	459,0	38 00	
7	4 580	1 220	5 380	11 180	"	"	5 600	27.75	1 554	460,0	37 90	
8	"	3 210	3 930	7 140	"	"	5 570	26.72	1 488	459,1	38 20	
9	5 210	1 190	4 300	10 700	"	"	6 480	28.52	1 848	458,1	38 25	
10	3 130	420	4 970	8 520	"	"	5 270	27.95	1 473	458,1	38 00	
11	3 600	3 270	2 940	9 810	"	"	5 030	26.95	1 356	461,0	38 20	
12	3 260	2 490	2 220	8 970	"	"	6 000	29.30	1 758	460,0	38 20	
13	4 210	4 060	2 560	10 830	"	"	5 500	30.55	1 680	462,2	38 20	
14	40	5 420	"	5 460	"	"	5 880	28.90	1 699	457,5	38 20	
15	2 100	2 900	3 920	8 920	"	"	4 930	32.82	1 618	455,8	38 10	
16	2 100	1 900	3 920	7 920	"	"	5 170	31.42	1 624	456,0	38 10	
17	2 850	2 240	6 080	11 170	"	"	5 530	31.75	1 756	461,2	38 00	
18	470	2 960	5 630	9 060	"	"	5 710	33.60	1 919	461,6	38 20	
19	2 940	3 350	3 430	9 720	"	"	5 880	26.05	1 532	460,0	38 20	
20	3 090	"	5 430	8 520	"	"	6 460	26.82	1 733	458,0	38 40	
21	3 730	2 920	4 330	10 980	"	"	6 740	27.67	1 865	458,5	38 00	
22	"	7 160	"	7 160	"	"	4 780	28.07	1 342	456,5	38 20	
23	5 690	"	4 470	10 160	"	"	6 360	26.65	1 679	458,2	38 15	
24	4 480	1 380	2 760	8 620	"	"	4 990	29.47	1 471	460,2	38 20	
25	2 940	"	4 550	7 490	"	"	4 890	28.30	1 384	459,4	38 20	
26	3 290	510	4 380	8 180	"	"	5 800	28.10	1 630	459,8	38 20	
27	4 180	"	5 290	9 450	"	"	4 660	28.05	1 207	460,5	38 00	
28	3 350	"	7 580	10 930	"	"	5 620	28.22	1 586	462,5	38 10	
29	5 170	"	6 480	11 650	"	"	6 110	28.40	1 735	462,6	38 15	
30	3 810	"	5 170	8 980	"	"	5 510	28.70	1 581	463,2	38 20	
31	3 110	"	5 380	8 490	"	"	5 650	30.17	1 705	462,5	38 05	
Moyennes.	2 718	2 265	4 157	9 140	1 058	10 198	5 484		1 573	459,5	38 12	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 2.
(Numéro matricule 31 442.)

AU TRAVAIL AU MANÈGE AU TROT.

DATES. — Janvier 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	15 010	5 600	6 970	27 580	1 453	"	8 560	22.55	1 930	485,4	38 30	
2	11 750	7 830	5 200	24 780	"	"	9 270	23.97	2 222	481,8	38 30	
3	9 750	9 310	7 020	26 080	"	"	10 890	24.40	2 657	484,7	38 20	
4	7 560	9 640	7 580	24 780	"	"	12 560	25.07	3 149	478,7	38 10	
5	7 840	6 890	6 320	21 050	"	"	11 190	24.75	2 770	479,6	39 20	
6	6 280	10 920	7 700	24 900	"	"	10 020	25.40	2 545	478,5	38 20	
7	10 470	9 790	9 700	29 960	"	"	12 490	24.70	3 085	477,3	38 20	
8	5 450	9 270	8 290	23 010	"	"	11 540	24.65	2 845	479,5	38 35	
9	9 970	8 330	10 270	28 610	"	"	12 720	23.47	2 985	481,0	38 10	
10	11 000	1 440	12 460	25 000	"	"	12 730	21.97	2 797	475,5	38 20	
11	4 280	5 490	9 730	19 500	"	"	11 650	25.45	2 965	479,2	38 20	
12	10 360	8 510	7 600	26 470	"	"	10 770	26.10	2 811	478,6	38 25	
13	6 090	10 180	8 610	24 880	"	"	9 250	26.62	2 462	478,0	38 20	
14	10 590	7 840	6 480	24 910	"	"	10 950	28.30	3 099	478,5	38 30	
15	11 480	5 690	4 080	21 250	"	"	11 080	24.92	2 761	476,5	38 30	
16	8 950	3 910	10 100	22 960	"	"	11 300	26.15	2 955	474,8	38 30	
17	8 590	7 990	8 500	25 080	"	"	10 200	29.65	3 024	478,3	38 20	
18	7 140	9 940	8 910	25 990	"	"	11 790	24.65	2 906	478,0	38 20	
19	10 840	5 810	10 540	27 190	"	"	10 410	25.22	2 625	477,5	38 20	
20	10 840	9 630	6 770	27 240	"	"	9 690	25.60	2 481	476,8	38 20	
21	9 270	6 560	6 250	22 080	"	"	10 960	25.57	2 802	474,2	38 20	
22	4 080	9 720	4 930	18 730	"	"	10 080	26.10	2 631	473,1	38 20	
23	8 640	7 820	8 780	25 240	"	"	10 260	24.72	2 536	472,8	38 20	
24	3 940	13 570	7 970	25 480	"	"	11 430	23.57	2 694	474,5	38 25	
25	10 210	8 300	4 320	22 830	"	"	10 810	23.60	2 551	474,1	38 20	
26	8 170	6 330	6 320	20 820	"	"	13 680	24.80	3 393	472,3	38 20	
27	6 560	6 800	7 370	20 730	"	"	12 410	24.30	3 016	371,6	38 20	
28	11 330	5 950	8 950	26 230	"	"	8 460	24.52	2 074	472,1	38 20	
29	9 070	8 400	1 210	18 680	"	"	11 780	23.80	2 804	472,8	38 20	
30	11 320	3 080	9 900	24 300	"	"	8 360	25.17	2 104	475,3	38 00	
31	9 280	5 810	6 600	21 690	"	"	10 890	24.75	2 695	478,9	38 20	
Moyennes.	8 900	7 625	7 594	24 119	1 453	25 572	10 909		2720,7	476,2	38 21	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30 334.)

A LA MARCHE AU TROT.

DATES. — Janvier 1888.	EAU BUE à 7 h. du matin.	EAU BUE à midi.	EAU BUE à 6 h. du soir.	EAU BUE totale.	EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche p. 100 des fèces.	MATIÈRE sèche totale des fèces.	POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	4 280	2 830	1 500	8 610	1 211	"	6 710	25.50	1 711	457,5	38 00	
2	5 380	3 260	1 890	10 530	"	"	6 850	23.07	1 580	464,4	38 00	
3	1 900	7 640	920	10 460	"	"	9 230	23.35	2 155	462,5	37 90	
4	5 170	7 910	3 480	16 560	"	"	6 970	24.90	1 736	466,1	38 10	
5	2 950	5 560	1 830	10 340	"	"	7 540	27.70	2 089	464,5	38 00	
6	4 680	5 300	1 370	11 350	"	"	6 530	28.05	1 832	464,2	37 90	
7	2 680	8 320	2 310	13 310	"	"	8 300	26.92	2 234	462,0	37 90	
8	960	10 800	1 820	13 580	"	"	6 810	25.90	1 764	464,2	37 90	
9	4 190	5 610	2 570	12 370	"	"	8 270	26.20	2 167	464,4	38 00	
10	2 320	10 820	720	13 830	"	"	9 000	24.17	2 175	461,1	38 00	
11	4 320	6 390	1 820	12 530	"	"	7 870	27.47	2 162	461,8	38 00	
12	3 200	7 610	1 610	12 420	"	"	8 070	27.17	2 193	462,0	38 00	
13	2 120	8 820	1 020	11 960	"	"	8 300	28.65	2 373	462,3	38 00	
14	2 390	10 400	1 390	14 180	"	"	9 200	24.05	2 213	461,4	38 00	
15	3 540	7 450	880	11 870	"	"	9 700	20.07	1 947	461,5	38 00	
16	3 010	8 420	1 990	13 420	"	"	9 380	24.37	2 286	461,3	38 10	
17	1 830	5 390	4 120	11 340	"	"	7 210	26.57	1 916	462,7	38 10	
18	2 590	8 380	1 620	12 590	"	"	8 630	23.37	2 017	463,4	38 10	
19	3 070	6 790	1 200	11 060	"	"	7 280	25.00	1 820	461,8	38 00	
20	3 320	4 980	3 160	11 460	"	"	6 350	24.97	1 586	463,2	38 10	
21	1 760	7 880	330	9 970	"	"	6 620	25.12	1 663	460,9	38 10	
22	4 810	7 760	3 380	15 950	"	"	6 500	26.77	1 740	462,1	38 00	
23	1 380	5 980	3 520	10 880	"	"	6 870	26.45	1 817	460,8	38 00	
24	1 380	7 570	1 490	10 440	"	"	6 770	26.17	1 772	458,6	38 00	
25	170	5 700	4 900	10 770	"	"	6 800	26.15	1 778	459,5	37 90	
26	1 010	7 390	2 390	10 790	"	"	6 090	26.70	1 626	459,8	38 00	
27	1 860	8 320	1 820	12 000	"	"	6 120	27.17	1 663	458,9	38 00	
28	3 100	8 610	1 340	13 050	"	"	5 830	28.10	1 638	458,9	37 90	
29	1 130	6 190	7 080	14 400	"	"	7 070	26.20	1 852	458,8	38 00	
30	4 080	3 970	5 390	13 440	"	"	6 600	26.95	1 779	461,0	37 60	
31	310	8 900	550	9 760	"	"	6 990	26.57	1 857	460,8	38 00	
Moyennes .	2 738	7 127	2 239	12 104	1 211	13 315	7 434		1 908	461,7	37 98	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 1.
(Numéro matricule 31 436.)

A LA MARCHE AU TROT.

DATES. — Février 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	1 810	4 480	6 870	13 160	1 047	"	6 750	26.57	1 793	459,0	38 20	
2	5 530	2 690	1 370	9 590	"	"	6 300	26.97	1 699	457,4	38 20	
3	4 950	6 820	5 440	17 210	"	"	5 940	27.25	1 619	461,3	38 20	
4	2 810	2 320	6 110	11 240	"	"	5 990	27.07	1 621	459,1	38 20	
5	4 620	3 200	5 290	13 110	"	"	6 350	27.42	1 741	459,5	38 20	
6	4 010	1 690	4 650	10 350	"	"	4 710	26.75	1 260	459,7	38 10	
7	3 290	6 420	4 400	14 110	"	"	6 730	26.10	1 757	460,5	38 10	
8	2 430	4 570	6 160	13 160	"	"	6 510	25.62	1 668	461,2	38 10	
9	1 990	3 970	6 360	12 320	"	"	6 490	25.47	1 653	460,1	38 10	
10	3 640	4 710	6 180	14 530	"	"	5 050	26.92	1 359	460,5	38 15	
11	3 800	"	6 170	9 970	"	"	6 620	26.55	1 758	458,0	38 00	
12	3 830	3 610	"	7 440	"	"	5 810	28.15	1 636	451,0	38 40	
13	7 770	3 320	4 070	15 160	"	"	5 350	30.62	1 638	454,5	38 10	
14	5 660	2 250	2 000	9 910	"	"	4 330	28.00	1 212	455,6	38 25	
15	4 500	4 260	4 390	13 150	"	"	5 350	27.22	1 456	454,1	38 00	
16	4 360	"	3 780	8 140	"	"	5 690	25.92	1 475	451,0	38 25	
17	4 380	"	6 160	10 540	"	"	4 280	29.12	1 246	451,5	38 10	
18	3 020	4 530	"	7 550	"	"	6 630	27.75	1 840	448,8	38 30	
19	9 350	"	5 580	14 930	"	"	5 610	29.80	1 672	453,0	38 20	
20	5 060	780	5 460	11 300	"	"	5 050	28.52	1 440	454,0	38 20	
21	4 070	"	5 510	9 580	"	"	5 250	28.85	1 515	453,4	38 20	
22	4 390	4 010	"	8 400	"	"	5 430	27.67	1 502	452,2	38 30	
23	5 780	"	6 230	12 010	"	"	5 160	28.32	1 461	456,3	38 20	
24	4 130	2 710	2 710	9 550	"	"	5 080	30.07	1 523	455,2	38 30	
25	4 930	"	5 250	10 180	"	"	6 020	27.85	1 676	454,5	38 20	
26	3 280	4 650	3 050	10 980	"	"	4 320	30.17	1 303	454,6	38 20	
27	"	6 420	2 700	9 120	"	"	4 550	29.05	1 322	456,0	38 50	
28	3 580	"	5 870	9 480	"	"	6 330	27.70	1 753	452,7	38 30	
29	"	5 520	3 010	8 530	"	"	4 480	28.95	1 297	452,6	38 00	
Moyennes.	4 033	2 860	4 303	11 196	1 047	11 243	5 591		1 548	455,8	38 19	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 2.
(Numéro matricule 31 442.)

AU REPOS.

DATES. — Février 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	11 450	2 880	9 380	23 710	1 212	"	8 190	23.92	1 959	479,3	38 00	
2	9 180	4 360	8 650	22 190	"	"	7 450	23.60	1 758	482,2	38 10	
3	4 950	8 890	5 450	19 290	"	"	10 130	22.50	2 279	483,5	38 10	
4	5 210	8 460	6 260	19 930	"	"	9 880	22.72	2 245	485,0	38 20	
5	9 580	8 810	6 760	25 150	"	"	8 990	20.20	1 816	483,1	38 25	
6	7 240	4 460	2 400	14 100	"	"	9 510	22.35	2 125	485,6	38 20	
7	9 900	550	1 640	12 090	"	"	9 230	22.17	2 046	482,0	38 40	
8	8 080	5 020	5 810	18 910	"	"	7 640	21.17	1 579	481,0	38 30	
9	5 520	3 120	5 960	14 600	"	"	8 910	21.45	1 911	481,4	38 40	
10	9 040	9 590	7 730	26 360	"	"	9 630	21.70	2 090	488,3	38 50	
11	8 700	5 130	3 580	17 410	"	"	12 630	21.05	2 659	487,5	38 30	
12	9 600	660	7 440	17 700	"	"	12 020	22.40	2 692	490,0	38 05	
13	1 550	5 200	7 820	14 570	"	"	9 000	20.30	1 827	486,5	38 25	
14	3 610	5 570	3 650	12 830	"	"	4 350	26.20	1 140	489,5	38 20	
15	6 180	1 430	4 840	12 450	"	"	9 940	25.40	2 525	485,8	38 20	
16	4 090	4 730	5 200	14 020	"	"	8 250	22.82	1 883	478,6	38 30	
17	5 810	7 830	5 600	19 240	"	"	9 380	22.95	2 153	480,0	38 30	
18	6 790	7 690	7 500	21 980	"	"	8 220	23.20	1 907	484,6	38 40	
19	10 140	1 610	7 750	19 500	"	"	9 910	22.75	2 255	481,8	38 45	
20	6 570	6 660	7 190	20 420	"	"	10 480	22.70	2 379	482,5	38 40	
21	7 400	5 830	6 580	19 810	"	"	8 150	23.37	1 905	486,0	38 35	
22	8 880	2 220	9 200	20 300	"	"	9 880	23.22	2 294	484,0	38 35	
23	9 220	4 290	7 100	20 610	"	"	8 150	22.35	1 821	486,4	38 40	
24	6 810	2 260	7 500	16 570	"	"	9 600	22.32	2 143	489,4	38 20	
25	5 620	1 680	7 140	14 440	"	"	7 730	22.35	1 728	487,5	38 20	
26	7 500	3 950	6 060	17 510	"	"	6 330	23.37	1 479	488,2	38 50	
27	11 300	5 540	9 750	26 590	"	"	9 880	23.60	2 332	486,0	38 40	
28	8 000	6 050	7 510	21 560	"	"	12 130	23.15	2 808	486,3	38 60	
29	8 810	9 300	8 120	26 230	"	"	8 630	21.70	1 872	488,1	38 55	
Moyennes .	7 473	4 957	6 537	18 967	1 212	20 716	9 111		2 021	484,8	38 30	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30 334.)

AU TRAVAIL AU MANÈGE AU TROT.

DATES. — Février 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	3 930	7 810	4 520	16 260	1 262	"	5 680	25.95	1 474	464,4	38 05	
2	1 340	7 580	2 870	11 790	"	"	5 950	26.90	1 601	460,4	38 00	
3	1 440	8 380	5 460	15 280	"	"	4 270	29.15	1 245	463,5	38 00	
4	1 800	7 980	4 890	14 670	"	"	6 400	26.30	1 683	461,0	38 00	
5	3 660	7 840	4 350	15 850	"	"	7 760	25.97	2 015	461,9	38 10	
6	2 780	9 250	5 440	17 470	"	"	7 740	27.17	2 103	455,0	38 10	
7	1 330	7 480	3 880	12 690	"	"	8 720	27.85	2 429	462,2	38 00	
8	4 970	6 350	5 240	16 560	"	"	6 380	27.70	1 767	464,5	38 00	
9	3 070	6 500	4 070	13 640	"	"	7 260	24.52	1 780	461,1	38 10	
10	3 860	9 770	2 910	16 540	"	"	6 740	24.67	1 663	460,5	38 20	
11	3 490	10 090	3 300	16 880	"	"	6 360	27.20	1 730	461,1	38 10	
12	5 120	7 340	5 320	17 780	"	"	7 180	27.80	1 997	461,1	38 00	
13	3 550	6 310	8 860	18 720	"	"	6 480	28.82	1 829	464,6	38 05	
14	540	7 450	6 730	14 720	"	"	6 090	24.70	1 504	464,9	38 00	
15	2 920	4 220	5 450	12 590	"	"	7 890	27.90	2 201	460,6	37 90	
16	3 160	6 870	4 100	14 130	"	"	5 080	27.72	1 408	463,5	38 20	
17	3 300	7 010	3 460	13 770	"	"	5 810	28.15	1 636	463,0	38 10	
18	2 680	9 770	1 780	14 230	"	"	5 000	27.52	1 376	462,0	38 10	
19	4 160	2 640	8 170	14 970	"	"	7 310	28.50	2 083	463,1	38 00	
20	1 450	7 990	1 630	11 120	"	"	7 270	27.62	2 008	460,5	38 00	
21	2 490	8 670	1 740	12 900	"	"	4 930	28.60	1 410	460,0	38 00	
22	8 490	3 960	2 470	14 920	"	"	6 560	26.77	1 756	462,5	38 00	
23	1 570	10 760	650	12 980	"	"	6 030	27.22	1 641	461,9	38 00	
24	3 910	5 090	4 610	13 610	"	"	7 880	26.55	2 092	461,5	38 00	
25	2 870	7 030	2 150	12 050	"	"	5 160	26.65	1 375	461,5	38 10	
26	3 040	6 040	2 430	11 510	"	"	6 120	27.17	1 663	461,2	38 05	
27	7 320	3 650	4 520	15 490	"	"	7 700	26.20	2 017	461,5	38 10	
28	2 970	8 630	980	12 630	"	"	7 690	25.15	1 911	459,5	38 10	
29	2 550	5 900	2 590	11 040	"	"	4 740	27.42	1 300	459,0	38 00	
Moyennes.	3 233	7 186	3 953	14 272	1 262	15 534	6 485		1748,1	461,9	38 01	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL Nº 1.
(Numéro matricule 31 436.)

AU TRAVAIL AU MANÈGE AU TROT.

DATES. — Mars 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	7 730	"	7 490	15 220	920	"	5 370	30.17	1 680	454,5	38 30	
2	6 090	"	7 580	13 670	"	"	4 340	29.02	1 259	453,8	38 20	
3	4 140	2 690	6 430	13 260	"	"	4 730	29.02	1 373	452,5	38 25	
4	5 510	3 130	3 330	11 970	"	"	4 750	28.57	1 357	450,0	38 35	
5	6 550	5 550	3 460	15 560	"	"	4 260	28.52	1 215	450,0	38 10	
6	3 810	5 990	3 440	13 240	"	"	4 280	28.60	1 224	450,0	38 30	
7	4 860	4 220	3 710	12 790	"	"	4 120	27.69	1 141	448,5	38 50	
8	8 520	"	7 480	16 000	"	"	5 270	28.10	1 481	449,4	38 30	
9	4 080	2 770	6 160	12 910	"	"	3 830	29.82	1 142	448,5	38 35	
10	2 040	5 590	4 830	12 460	"	"	5 000	31.30	1 565	449,0	38 30	
11	3 300	6 050	6 490	15 840	"	"	4 730	29.65	1 402	451,8	38 20	
12	3 940	4 600	5 220	13 760	"	"	5 800	28.80	1 670	449,8	38 20	
13	4 930	6 880	3 760	15 570	"	"	5 500	27.95	1 537	447,7	38 30	
14	4 250	6 160	6 510	16 920	"	"	5 030	28.40	1 434	448,2	38 20	
15	3 830	4 380	6 260	14 470	"	"	4 610	30.30	1 397	446,7	38 20	
16	4 240	2 530	6 140	12 910	"	"	5 280	29.07	1 535	444,5	38 20	
17	3 050	5 150	4 460	12 660	"	"	4 160	30.22	1 257	443,4	38 30	
18	5 150	"	7 220	12 370	"	"	4 110	31.50	1 295	443,5	38 20	
19	2 030	4 100	2 870	9 000	"	"	6 580	28.80	1 895	441,3	38 20	
20	7 090	"	8 600	15 690	"	"	6 530	27.85	1 819	443,2	38 20	
21	3 610	4 140	6 160	13 910	"	"	5 250	27.75	1 457	443,5	38 10	
22	4 070	2 920	5 620	12 610	"	"	4 500	30.12	1 355	443,0	38 10	
23	1 620	5 010	5 650	12 280	"	"	5 300	28.80	1 526	442,5	38 10	
24	3 200	5 930	4 770	13 900	"	"	5 180	28.32	1 467	440,7	38 20	
25	4 460	3 980	7 340	15 780	"	"	4 130	29.02	1 199	442,5	38 20	
26	4 540	4 710	5 740	14 990	"	"	5 180	29.55	1 531	441,5	38 20	
27	5 820	4 030	5 160	15 010	"	"	5 830	28.42	1 657	441,5	38 25	
28	6 420	5 060	6 380	17 860	"	"	5 680	27.42	1 557	443,5	38 20	
29	4 980	5 190	6 280	16 450	"	"	5 800	27.45	1 592	444,2	38 20	
30	5 120	5 500	6 600	17 220	"	"	7 180	28.20	2 025	444,0	38 10	
31	5 820	4 430	5 190	15 440	"	"	5 280	27.82	1 469	444,0	38 00	
Moyennes .	4 483	3 893	5 688	14 064	920	14 984	5 090		1468,1	446,3	38 21	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 2.
(Numéro matricule 31 442.)

A LA MARCHE AU TROT.

DATES. — Mars 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	6 960	10 130	6 930	24 020	1 139	"	9 580	21.65	2 074	488,1	38 30	
2	8 570	10 800	7 510	26 880	"	"	12 590	21.22	2 672	490,5	38 30	
3	7 500	3 950	6 060	17 510	"	"	9 750	21.47	2 093	488,2	38 50	
4	7 270	7 900	7 440	22 610	"	"	10 320	23.97	2 474	491,4	38 40	
5	6 780	8 620	5 940	21 340	"	"	11 040	21.32	2 354	489,5	38 20	
6	6 930	7 470	7 580	21 980	"	"	11 680	22.77	2 660	486,7	38 25	
7	7 890	9 460	7 280	24 610	"	"	10 010	24.70	2 472	491,5	38 20	
8	7 400	7 350	6 770	21 520	"	"	10 790	21.97	2 371	490,0	38 20	
9	9 020	8 160	7 790	25 970	"	"	12 240	22.20	2 717	490,5	38 30	
10	5 910	10 000	8 250	24 160	"	"	10 040	22.32	2 240	495,7	38 40	
11	8 110	7 050	8 610	23 770	"	"	11 960	22.97	2 747	492,6	38 35	
12	8 750	5 570	8 510	23 830	"	"	10 880	20.50	2 230	489,5	38 30	
13	8 260	10 010	10 420	28 960	"	"	9 960	23.12	2 303	486,5	38 40	
14	6 110	8 590	7 410	22 410	"	"	10 200	23.12	2 358	483,2	38 30	
15	9 090	6 690	7 750	23 530	"	"	9 770	23.50	2 296	483,4	38 20	
16	6 910	5 230	8 190	20 330	"	"	9 600	24.22	2 325	485,7	38 25	
17	6 370	4 550	8 980	19 960	"	"	11 630	23.05	2 681	487,5	38 20	
18	7 100	4 080	6 290	17 470	"	"	10 090	24.65	2 487	486,7	38 20	
19	6 290	3 640	7 530	17 460	"	"	9 600	22.30	2 141	490,0	38 20	
20	7 690	6 430	8 750	22 870	"	"	11 140	21.40	2 384	490,0	38 20	
21	540	8 310	8 800	17 650	"	"	10 310	20.50	2 114	487,7	38 20	
22	5 000	6 350	7 440	18 790	"	"	10 680	23.85	2 547	486,6	38 20	
23	6 010	3 350	7 330	16 690	"	"	9 510	24.25	2 306	484,8	38 40	
24	7 570	3 600	5 630	16 800	"	"	9 920	23.10	2 292	485,5	38 30	
25	7 190	4 450	8 060	19 700	"	"	10 680	21.82	2 330	486,0	38 20	
26	5 750	7 720	6 750	20 220	"	"	11 480	22.20	2 549	482,0	38 20	
27	7 370	5 910	7 190	20 470	"	"	10 190	23.77	2 422	483,5	38 30	
28	8 120	5 410	7 890	21 420	"	"	9 620	23.02	2 215	480,7	38 80	
29	7 470	7 720	6 560	21 750	"	"	8 560	22.67	1 941	480,7	38 45	
30	9 590	970	8 620	19 180	"	"	10 830	23.47	2 542	482,2	38 20	
31	5 560	7 240	8 410	21 210	"	"	8 890	24.05	2 138	484,0	38 10	
Moyennes.	7 067	6 668	7 634	21 369	1 139	22 508	10 437		2 370	487,1	38 29	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30 334.)

AU REPOS.

DATES. — Mars 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	990	6 000	1 110	8 100	927	"	5 960	28.12	1 676	456,4	38 00	
2	2 590	4 950	6 220	13 760	"	"	4 620	28.82	1 351	460,0	38 00	
3	1 290	1 870	5 520	8 630	"	"	6 300	28.07	1 768	458,0	38 00	
4	720	3 620	4 100	8 440	"	"	7 640	28.20	2 154	456,7	38 00	
5	1 360	3 250	2 600	7 210	"	"	6 680	25.22	1 685	455,2	38 00	
6	1 900	6 940	1 230	10 070	"	"	6 290	28.42	1 788	455,5	38 10	
7	1 310	5 480	5 530	12 320	"	"	4 980	27.22	1 356	459,7	38 00	
8	1 500	350	3 850	5 700	"	"	6 030	25.07	1 512	485,5	38 00	
9	6 230	1 960	2 470	10 660	"	"	5 860	29.02	1 701	462,0	38 00	
10	1 390	2 940	7 000	11 330	"	"	5 180	27.82	1 441	464,0	38 05	
11	500	3 980	2 000	6 480	"	"	5 710	28.42	1 623	462,6	38 00	
12	4 440	1 180	2 790	8 410	"	"	5 380	26.37	1 419	462,0	38 00	
13	2 840	2 540	4 230	9 610	"	"	6 040	28.02	1 692	462,8	38 00	
14	1 970	1 300	6 060	9 330	"	"	5 630	28.20	1 588	464,5	38 00	
15	2 950	2 010	2 800	7 760	"	"	6 750	28.52	1 925	463,4	38 00	
16	2 030	2 010	4 730	8 770	"	"	7 280	27.32	1 989	463,0	38 00	
17	2 950	2 320	3 470	8 740	"	"	5 480	27.27	1 494	464,5	38 00	
18	1 670	1 800	6 840	10 310	"	"	7 300	27.60	2 015	464,0	38 00	
19	1 240	3 150	3 470	7 860	"	"	6 880	27.65	1 902	464,4	38 00	
20	2 310	1 450	6 570	10 330	"	"	6 780	25.50	1 729	465,0	38 00	
21	770	540	5 940	7 250	"	"	6 630	28.55	1 893	463,0	38 00	
22	790	4 540	4 770	10 100	"	"	6 030	27.20	1 640	465,5	38 00	
23	830	3 980	4 250	9 060	"	"	6 700	28.50	1 910	465,5	38 10	
24	1 750	2 260	4 160	8 170	"	"	6 300	29.00	1 827	466,1	38 00	
25	1 420	4 500	4 770	10 690	"	"	6 600	29.70	1 960	467,0	38 00	
26	2 470	3 310	3 660	9 440	"	"	6 080	29.12	1 770	467,8	38 00	
27	1 810	4 460	4 540	10 810	"	"	7 290	28.75	2 096	467,2	38 05	
28	1 550	3 090	6 610	11 250	"	"	6 310	26.80	1 691	468,0	38 00	
29	630	7 050	3 670	11 350	"	"	6 470	26.80	1 734	469,5	38 00	
30	2 450	2 750	4 280	9 480	"	"	5 700	29.52	1 683	470,5	38 00	
31	2 800	2 910	4 420	10 130	"	"	6 160	29.70	1 830	471,0	37 90	
Moyennes.	1 918	3 177	4 311	9 406	927	10 333	6 227		1736,8	463,3	38 00	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 1.
(Numéro matricule 31 436.)

AU TRAVAIL A LA VOITURE.

DATES. — Avril 1888.	EAU BUE à 7 h. du matin.	EAU BUE à midi.	EAU BUE à 6 h. du soir.	EAU BUE totale.	EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche p. 100 des fèces.	MATIÈRE sèche totale des fèces.	POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	5 880	1 770	3 100	10 750	1 447	"	6 500	29.12	1 893	443,0	38 20	
2	4 560	3 910	2 480	10 950	"	"	4 150	28.75	1 193	445,2	38 20	
3	4 350	4 280	9 030	17 660	"	"	6 910	26.92	1 860	435,0	38 20	
4	7 710	1 860	5 850	15 420	"	"	4 470	29.82	1 330	443,0	38 10	
5	2 960	10 810	10 660	23 430	"	"	7 090	28.70	2 035	439,2	38 00	
6	4 100	2 090	3 900	10 090	"	"	4 230	27.72	1 173	438,5	38 20	
7	6 220	8 650	14 080	28 950	"	"	6 320	29.52	1 866	436,5	38 25	
8	4 270	3 190	3 270	10 730	"	"	5 260	29.85	1 570	438,0	38 35	
9	5 950	10 650	14 460	31 000	"	"	7 480	29.52	2 208	431,3	38 20	
10	6 680	2 100	1 500	10 280	"	"	5 790	30.55	1 769	430,5	38 20	
11	9 550	8 930	8 570	27 050	"	"	6 010	29.35	1 764	427,0	38 20	
12	8 290	1 310	5 860	15 460	"	"	4 550	28.77	1 309	432,5	38 20	
13	3 460	9 640	14 150	27 250	"	"	5 530	27.32	1 511	427,4	38 00	
14	8 640	"	4 180	12 820	"	"	4 470	29.42	1 315	431,4	38 20	
15	6 390	3 820	4 460	14 670	"	"	7 080	28.17	1 994	421,0	38 10	
16	11 030	"	4 860	15 890	"	"	4 280	29.25	1 252	429,0	38 20	
17	4 280	11 450	10 610	26 340	"	"	6 480	29.00	1 879	427,5	38 25	
18	2 490	1 590	2 320	6 400	"	"	3 830	31.85	1 220	423,5	38 30	
19	5 170	10 590	9 900	25 660	"	"	5 480	28.50	1 562	412,5	38 30	
20	13 230	"	5 390	18 620	"	"	3 800	31.07	1 181	422,5	38 20	
21	5 390	13 100	15 180	33 670	"	"	7 540	30.27	2 282	417,0	38 20	
22	4 540	2 940	3 630	11 110	"	"	5 290	29.45	1 558	419,5	38 20	
23	5 360	10 290	15 210	30 860	"	"	8 660	18.25	1 580	402,3	38 10	
24	12 720	1 780	4 460	18 960	"	"	4 410	29.95	1 321	413,2	38 05	
25	6 030	15 490	13 540	35 060	"	"	9 890	20.90	2 067	408,5	38 00	
26	4 460	2 480	5 130	12 070	"	"	4 680	30.62	1 433	410,5	38 10	
27	7 700	14 320	15 000	37 020	"	"	7 650	27.60	2 111	412,0	38 00	
28	3 710	2 800	4 970	11 480	"	"	3 780	31.55	1 193	412,0	37 90	
29	4 320	15 240	14 870	34 430	"	"	7 450	26.92	2 006	401,6	37 90	
30	7 160	2 890	4 540	14 590	"	"	3 460	31.75	1 099	408,4	38 20	
Moyennes .	6 220	5 932	7 837	19 989	1 447	21 436	5 730		1617,9	424,7	38 15	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 2.
(Numéro matricule 31 442.)

AU REPOS.

DATES. — Avril 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des feces.	totale des feces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	5 070	660	5 430	11 160	1 042	"	8 250	25.77	2 126	483,5	38 20	
2	8 500	8 080	4 850	21 430	"	"	9 010	26.40	2 379	485,7	38 10	
3	10 840	6 690	8 460	25 990	"	"	8 590	25.27	2 171	485,8	38 20	
4	6 950	5 900	8 250	21 100	"	"	8 740	24.95	2 181	486,4	38 30	
5	7 630	6 210	8 180	22 020	"	"	8 220	25.87	2 127	486,5	38 20	
6	5 050	5 530	5 690	17 270	"	"	9 040	24.87	2 248	487,0	38 20	
7	7 120	2 450	6 680	16 250	"	"	8 120	26.62	2 162	488,2	38 10	
8	5 060	5 340	4 390	14 790	"	"	7 240	24.27	1 757	491,5	38 20	
9	7 300	590	3 430	11 320	"	"	5 900	28.12	1 659	492,2	38 25	
10	6 150	3 300	6 100	15 550	"	"	9 020	22.77	2 054	490,0	38 15	
11	5 960	7 110	6 950	20 020	"	"	7 960	25.35	2 018	491,5	38 30	
12	8 340	6 420	9 180	23 940	"	"	9 080	24.30	2 206	490,0	38 30	
13	7 380	3 030	9 200	19 610	"	"	9 200	21.45	1 973	490,0	38 20	
14	9 320	4 470	7 010	20 800	"	"	10 040	25.25	2 535	493,8	38 30	
15	7 940	4 370	8 100	20 410	"	"	11 330	22.47	2 546	495,0	38 30	
16	8 920	7 540	9 790	26 250	"	"	8 450	25.22	2 131	494,0	38 40	
17	10 890	3 700	10 030	24 620	"	"	10 050	23.72	2 384	492,0	38 35	
18	10 880	5 280	7 740	23 900	"	"	7 340	24.12	1 770	493,5	38 25	
19	8 520	7 200	7 880	23 600	"	"	7 870	26.90	2 117	494,8	38 30	
20	11 250	5 540	9 430	26 220	"	"	8 960	26.07	2 336	494,8	38 20	
21	7 340	5 830	5 090	18 260	"	"	8 430	23.97	1 999	495,2	38 25	
22	10 560	3 890	6 800	21 250	"	"	9 790	25.20	2 467	497,0	38 35	
23	8 980	6 010	8 870	23 860	"	"	9 570	24.60	2 354	497,2	38 20	
24	9 270	3 950	9 430	22 650	"	"	9 360	25.75	2 410	495,3	38 20	
25	8 470	7 210	9 210	24 890	"	"	9 240	25.02	2 312	494,0	38 25	
26	9 210	7 330	8 750	25 290	"	"	8 980	24.70	2 218	473,3	38 30	
27	8 860	7 540	11 090	27 490	"	"	9 710	24.10	2 340	498,5	38 30	
28	10 070	7 800	9 590	27 460	"	"	8 290	23.02	1 908	496,0	38 20	
29	7 930	6 420	9 310	23 660	"	"	8 790	24.02	2 111	499,0	38 35	
30	11 090	8 010	5 320	24 420	"	"	10 520	23.25	2 446	498,5	38 25	
Moyennes .	8 361	5 447	7 808	21 616	1 042	21 658	8 836		2181,5	492,5	38 24	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30334.)

AU REPOS.

DATES. — Avril 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	1 590	4 770	2 070	8 430	846	"	6 800	28.27	2 016	470,0	37 90	
2	2 810	4 560	1 650	9 020	"	"	6 110	28.27	1 727	469,5	38 00	
3	3 570	3 870	3 790	11 230	"	"	7 440	28.15	2 094	470,0	38 05	
4	1 510	1 540	7 160	10 210	"	"	6 570	27.37	1 798	470,6	38 00	
5	1 150	3 900	4 230	9 280	"	"	6 230	27.55	1 716	472,5	38 00	
6	1 820	2 210	6 360	10 390	"	"	7 360	27.40	2 017	472,0	38 00	
7	1 730	2 090	5 560	9 380	"	"	5 550	26.92	1 494	471,0	37 90	
8	1 240	5 260	2 450	8 950	"	"	7 700	25.07	1 930	469,5	38 00	
9	3 150	1 940	6 540	11 530	"	"	6 460	30.25	1 954	473,0	38 00	
10	1 000	4 030	3 380	8 410	"	"	7 140	29.17	2 083	471,0	38 00	
11	3 030	2 050	6 210	11 290	"	"	6 120	28.82	1 764	474,2	38 00	
12	3 110	1 060	4 200	8 370	"	"	5 870	29.75	1 746	473,0	38 00	
13	1 430	5 650	4 230	11 310	"	"	6 870	28.35	1 948	474,0	38 00	
14	900	3 660	4 660	9 220	"	"	6 360	27.02	1 718	473,5	38 00	
15	5 310	2 060	4 490	11 860	"	"	6 740	28.25	1 904	475,0	38 00	
16	3 370	3 560	7 290	14 220	"	"	6 460	27.10	1 751	478,5	38 00	
17	1 030	3 720	4 570	9 320	"	"	7 280	29.85	2 173	477,0	38 00	
18	1 540	7 740	2 600	11 880	"	"	6 740	28.52	1 922	474,5	37 90	
19	1 950	5 260	3 140	10 350	"	"	7 140	29.82	2 129	474,5	38 00	
20	3 390	4 940	2 710	11 040	"	"	6 890	27.67	1 906	474,7	38 00	
21	2 520	3 480	4 480	10 480	"	"	6 270	27.62	1 732	476,0	37 90	
22	1 310	4 970	4 970	11 250	"	"	6 520	29.12	1 899	478,7	37 90	
23	1 830	5 870	1 530	9 230	"	"	6 870	29.70	2 040	475,5	37 90	
24	4 730	3 700	4 930	13 360	"	"	6 890	28.50	1 964	479,2	38 00	
25	1 850	4 190	4 980	11 020	"	"	5 740	28.12	1 614	480,0	37 90	
26	2 190	5 050	2 260	9 500	"	"	7 790	28.52	2 222	476,6	38 00	
27	2 980	6 980	3 090	13 050	"	"	6 610	29.45	1 947	480,8	38 00	
28	270	4 370	1 550	6 190	"	"	6 680	30.45	2 034	471,2	38 00	
29	2 470	3 820	8 410	14 700	"	"	6 280	30.60	1 922	475,0	38 00	
30	820	5 160	6 350	12 330	"	"	7 010	31.42	2 203	476,6	38 00	
Moyennes.	2 187	4 048	4 328	10 563	846	11 409	6 683		1912.2	474,2	37 98	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 1.
(Numéro matricule 31 436.)

AU TRAVAIL A LA VOITURE.

DATES. — Mai 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	7 490	13 180	11 480	32 150	756	"	7 460	28.87	2 154	401,8	38 05	
2	6 550	1 320	5 880	13 750	"	"	3 450	"	"	405,6	38 20	
3	7 000	12 680	13 660	33 340	"	"	7 780	26.82	2 087	400,5	38 30	
4	7 440	2 330	5 030	14 800	"	"	4 140	29.50	1 221	402,3	38 00	
5	4 950	13 870	14 830	33 650	"	"	7 950	28.17	2 240	398,5	37 90	
6	4 390	4 890	3 030	12 310	"	"	3 310	29.62	980	398,4	38 00	
7	8 560	16 100	15 510	40 170	"	"	7 800	24.47	1 907	395,5	37 90	
8	3 970	2 990	4 730	11 690	"	"	4 450	29.45	1 311	396,1	38 25	
9	5 790	15 230	15 500	36 520	"	"	6 560	18.25	1 197	388,9	37 70	
10	6 300	2 770	4 100	13 170	"	"	4 510	32.10	1 448	392,0	38 20	
11	6 960	14 970	15 520	37 450	"	"	6 260	25.20	1 578	387,8	38 00	
12	3 400	3 430	4 950	11 780	"	"	9 980	30.20	3 014	389,8	38 20	
13	6 700	14 970	14 350	36 020	"	"	5 780	25.60	1 480	379,0	38 00	
14	8 690	2 510	5 630	16 830	"	"	4 830	30.35	1 466	387,7	38 00	
15	3 560	14 930	15 380	33 870	"	"	5 970	19.40	1 158	377,7	38 10	
16	7 490	5 130	2 350	14 970	"	"	4 020	30.30	1 218	382,6	38 10	
17	8 750	14 560	14 770	38 080	"	"	8 260	24.07	1 974	375,2	37 90	
18	6 360	5 410	4 880	16 650	"	"	4 400	32.15	1 415	380,1	38 20	
19	9 150	12 420	13 550	35 120	"	"	7 370	18.20	1 341	370,5	38 00	
20	7 970	2 570	6 570	17 110	"	"	4 630	31.05	1 438	375,2	37 90	
21	7 020	5 360	4 100	16 480	"	"	4 700	"	"	382,4	38 05	
22	1 810	4 950	4 830	11 590	"	"	5 590	28.32	1 583	383,0	38 00	
23	5 270	15 510	15 270	36 050	"	"	8 530	30.37	1 738	371,3	37 90	
24	10 420	4 640	2 650	17 710	"	"	4 020	29.17	1 173	378,0	37 90	
25	4 110	13 120	15 280	32 510	"	"	8 320	18.37	1 528	367,4	38 05	
26	6 740	4 700	4 750	16 190	"	"	5 450	29.90	1 630	372,5	38 00	
27	7 260	14 960	15 250	37 470	"	"	10 230	23.30	2 384	366,2	38 00	
28	10 080	3 280	5 450	18 810	"	"	6 940	30.40	2 110	371,5	38 15	
29	6 920	14 900	15 350	37 170	"	"	11 490	19.27	2 214	362,5	38 00	
30	7 450	5 480	4 770	17 700	"	"	7 170	27.77	1 991	368,0	38 00	
31	8 560	14 910	13 980	37 450	"	"	13 560	19.10	2 590	349,3	38 00	
Moyennes .	6 681	8 970	9 463	25 114	756	25 870	6 608		1 709	382,5	38 03	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 2.
(Numéro matricule 31 442.)

AU REPOS.

DATES. — Mai 1888.	EAU BUE à 7 h. du matin.	EAU BUE à midi.	EAU BUE à 6 h. du soir.	EAU BUE totale.	EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche p. 100 des feces.	MATIÈRE sèche totale des fèces.	POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	7 480	6 310	5 230	19 020	931	"	8 490	24.95	2 119	497,4	38 30	
2	8 410	4 290	8 840	21 540	"	"	8 780	"	"	495,5	38 45	
3	5 920	4 650	8 690	19 260	"	"	8 440	23.52	1 985	493,8	38 20	
4	7 170	7 950	8 230	23 350	"	"	8 130	23.17	1 884	498,6	38 40	
5	10 350	1 750	8 850	20 950	"	"	8 970	24.22	2 173	499,0	38 30	
6	8 200	4 030	8 640	20 870	"	"	9 730	22.77	2 216	499,5	38 40	
7	12 700	6 110	5 000	23 810	"	"	10 570	25.10	2 653	500,0	38 50	
8	11 260	4 430	10 110	25 800	"	"	8 850	24.87	2 201	498,9	38 70	
9	9 040	15 320	5 990	30 350	"	"	10 070	19.80	1 994	495,3	38 45	
10	9 230	5 960	8 900	24 090	"	"	9 770	24.55	2 399	497,0	38 20	
11	14 580	5 030	9 010	28 620	"	"	10 230	22.07	2 256	499,4	38 40	
12	10 320	4 840	10 490	25 650	"	"	9 130	22.20	2 027	497,4	38 20	
13	8 160	3 600	8 450	20 210	"	"	8 740	26.82	2 344	498,5	38 30	
14	12 500	5 630	8 920	27 050	"	"	8 710	26.62	2 319	500,2	38 20	
15	10 980	7 290	4 310	22 580	"	"	10 180	25.52	2 598	500,0	38 60	
16	8 070	1 140	4 350	13 560	"	"	6 240	24.25	1 513	500,0	38 60	
17	14 240	3 600	3 570	21 410	"	"	7 580	26.75	2 028	499,0	38 65	
18	9 220	9 940	8 290	27 450	"	"	9 170	23.40	2 333	500,5	38 50	
19	13 620	6 300	9 070	28 990	"	"	11 510	27.15	3 125	500,9	38 55	
20	12 760	7 360	9 380	29 500	"	"	7 990	22.12	1 767	503,5	38 50	
21	9 820	10 300	5 930	26 050	"	"	10 080	"	"	504,1	38 40	
22	10 300	740	9 820	20 860	"	"	10 300	23.30	2 400	503,6	38 50	
23	10 100	11 070	8 470	29 640	"	"	8 550	24.60	2 103	504,0	38 45	
24	15 170	4 890	13 060	33 120	"	"	12 550	22.30	2 799	505,5	38 50	
25	10 140	4 830	10 600	25 570	"	"	9 750	23.25	2 267	500,9	38 40	
26	6 710	4 850	8 140	19 700	"	"	9 240	25.12	2 321	500,5	38 20	
27	8 090	5 550	6 270	19 910	"	"	9 320	21.52	2 006	500,9	38 45	
28	12 360	3 420	8 540	24 320	"	"	9 500	24.00	2 280	500,6	38 40	
29	8 520	7 810	10 780	27 110	"	"	10 000	23.40	2 340	503,9	38 40	
30	9 790	9 750	5 370	24 910	"	"	9 600	24.72	2 373	500,5	38 45	
31	11 530	3 750	5 850	21 130	"	"	9 180	22.90	2 102	502,0	38 50	
Moyennes.	10 218	5 886	7 972	24 076	931	25 007	9 359		2238,8	500,0	38 42	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30 334.)

AU REPOS.

DATES. — Mai 1888.	EAU BUE à 7 h. du matin.	EAU BUE à midi.	EAU BUE à 6 h. du soir.	EAU BUE totale.	EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche p. 100 des fèces.	MATIÈRE sèche totale des fèces.	POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	1 910	3 990	2 600	8 500	718	"	6 640	29.40	1 952	477,5	38 00	
2	1 980	5 720	5 550	13 250	"	"	7 020	"	"	480,0	38 00	
3	520	4 900	3 040	8 460	"	"	5 800	28.95	1 679	477,3	38 00	
4	5 090	2 740	8 020	15 850	"	"	7 520	28.37	2 133	481,2	37 90	
5	1 560	3 900	3 560	9 020	"	"	6 530	31.22	2 039	481,7	38 00	
6	1 190	3 390	1 300	5 880	"	"	7 900	31.20	2 465	477,6	38 00	
7	6 000	1 170	1 000	8 170	"	"	5 800	"	"	475,7	38 00	
8	4 250	5 980	4 370	14 600	"	"	7 270	26.30	1 912	478,8	38 00	
9	1 700	5 770	2 230	9 700	"	"	7 260	22.25	1 615	479,2	38 05	
10	"	3 670	2 770	6 440	"	"	10 270	21.50	2 208	469,2	38 30	
11	"	1 190	1 310	2 500	"	"	7 010	20.25	1 420	455,2	38 20	
12	3 290	1 230	4 100	8 620	"	"	5 360	20.87	1 119	452,7	38 15	
13	2 710	2 740	1 260	6 710	"	"	3 270	24.20	791	454,8	38 20	
14	4 220	830	8 200	13 250	"	"	6 300	25.55	1 610	457,0	38 00	
15	2 710	2 510	11 550	16 770	"	"	5 590	22.62	1 264	464,2	38 00	
16	650	2 710	5 740	9 100	"	"	6 300	24.00	1 512	462,6	38 00	
17	4 400	480	8 080	12 960	"	"	5 440	24.35	1 325	465,5	37 90	
18	3 870	1 660	6 910	12 440	"	"	5 060	27.67	1 332	460,5	38 10	
19	4 600	2 430	4 200	11 230	"	"	6 060	25.75	1 560	467,2	38 00	
20	3 800	2 370	790	6 960	"	"	4 740	26.25	1 244	466,1	38 00	
21	1 460	7 500	500	9 460	"	"	5 170	"	"	462,1	38 00	
22	3 610	1 590	7 150	12 350	"	"	4 040	26.91	1 086	467,0	38 00	
23	3 460	1 220	6 890	11 570	"	"	5 960	24.25	1 445	467,1	37 90	
24	5 090	1 310	6 800	13 200	"	"	5 740	26.30	1 510	467,1	38 00	
25	3 470	870	8 000	12 340	"	"	6 510	23.00	1 497	469,0	38 00	
26	2 200	2 140	8 260	12 600	"	"	5 860	23.75	1 392	469,0	37 90	
27	2 320	2 800	8 780	13 900	"	"	5 490	24.47	1 343	472,0	38 00	
28	4 150	2 590	5 010	11 750	"	"	6 860	33.22	2 279	469,6	38 05	
29	3 560	1 850	9 700	15 110	"	"	6 220	32.57	2 026	472,3	38 00	
30	4 050	160	6 180	10 390	"	"	5 550	32.15	1 784	472,3	38 00	
31	4 970	1 680	5 970	12 620	"	"	5 990	27.12	1 624	473,0	38 10	
Moyennes .	2 993	2 661	5 155	10 809	718	11 527	6 165		1 620	469,2	38 02	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 1.
(Numéro matricule 31 436.)

AU REPOS.

DATES. — Juin 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des feces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	11 650	7 830	4 190	23 670	746	"	4 120	28.50	1 174	366,0	38 10	
2	7 200	6 200	7 160	20 560	"	"	6 120	29.50	1 805	371,4	38 05	
3	7 520	3 630	8 510	19 660	"	"	5 580	27.65	1 543	373,7	37 80	
4	5 520	6 210	9 400	21 130	"	"	5 100	28.25	1 441	377,3	37 90	
5	6 100	4 270	6 720	17 090	"	"	6 780	27.20	1 844	376,5	38 60	
6	6 650	5 960	8 050	20 660	"	"	6 440	27.77	1 788	376,0	38 20	
7	6 570	7 600	6 440	20 610	"	"	5 140	27.97	1 438	376,7	38 10	
8	5 660	7 540	7 980	21 180	"	"	5 650	27.47	1 552	376,3	38 10	
9	2 550	7 460	5 910	15 920	"	"	4 760	"	"	377,0	38 10	
10	4 680	4 520	6 750	15 950	"	"	6 210	28.72	1 784	376,8	38 00	
11	4 680	6 710	7 540	18 930	"	"	5 700	27.32	1 557	378,3	38 10	
12	6 100	5 650	7 560	19 310	"	"	6 630	27.40	1 817	377,5	38 20	
13	6 370	7 970	6 670	21 010	"	"	6 300	27.07	1 705	376,6	38 10	
14	7 050	4 830	5 320	17 200	"	"	5 600	27.25	1 526	376,0	38 00	
15	2 230	6 880	3 470	12 580	"	"	6 780	28.72	1 947	376,0	38 15	
16	5 120	5 590	5 800	16 510	"	"	5 910	27.02	1 597	376,0	38 10	
17	5 390	5 960	2 940	14 290	"	"	6 220	28.35	1 763	376,3	38 05	
18	3 270	5 670	5 110	14 050	"	"	6 880	28.60	1 968	376,4	38 00	
19	2 380	4 850	4 660	11 890	"	"	5 720	28.22	1 614	378,6	38 00	
20	3 750	7 110	4 250	15 110	"	"	6 890	28.57	1 968	377,8	38 10	
21	1 180	6 440	3 150	10 770	"	"	6 550	26.70	1 749	373,0	38 00	
22	5 190	7 310	8 390	20 890	"	"	7 030	27.07	1 903	377,5	38 10	
23	3 590	7 9[illegible]0	5 580	17 110	"	"	6 830	29.47	2 013	376,5	38 20	
24	6 910	7 130	2 250	16 290	"	"	6 510	27.60	1 797	372,2	38 20	
25	8 950	6 510	4 890	20 350	"	"	6 430	28.02	1 802	375,1	38 10	
26	7 360	5 970	8 460	21 790	"	"	6 570	27.45	1 803	376,7	38 20	
27	6 430	7 180	8 580	22 190	"	"	5 780	27.55	1 592	378,4	38 10	
28	4 300	7 250	5 550	17 100	"	"	6 770	28.37	1 921	378,5	38 10	
29	350	6 590	7 520	14 460	"	"	6 430	27.25	1 752	377,5	38 00	
30	3 850	7 430	3 260	14 540	"	"	7 270	37.42	1 993	378,6	38 10	
Moyennes.	5 285	6 406	6 069	17 760	746	18 505	6 153		1729,5	376,2	38 07	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 2.
(Numéro matricule 31 442.)

AU REPOS.

DATES. — Juin 1888.	EAU BUE à 7 h. du matin.	EAU BUE à midi.	EAU BUE à 6 h. du soir.	EAU BUE totale.	EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche p. 100 des fèces.	MATIÈRE sèche totale des fèces.	POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	13 340	2 080	11 140	26 560	1 190	"	9 410	24.02	2 260	500,8	38 50	
2	11 790	8 450	7 110	27 350	"	"	10 340	24.05	2 508	500,0	38 30	
3	14 230	8 600	13 090	35 920	"	"	8 090	22.30	1 804	504,2	38 40	
4	9 610	12 070	9 820	31 500	"	"	10 020	23.50	2 355	502,5	38 60	
5	8 580	9 860	5 630	24 070	"	"	8 770	23.20	2 043	499,8	38 60	
6	8 980	9 200	5 670	23 850	"	"	9 360	24.30	2 274	499,0	38 60	
7	10 150	10 010	8 380	28 540	"	"	10 190	24.22	2 468	501,9	38 50	
8	10 050	6 830	10 980	27 860	"	"	9 780	20.02	1 958	503,4	38 40	
9	9 100	7 800	6 750	23 650	"	"	10 690	"	"	500,0	38 50	
10	9 870	7 730	7 980	25 580	"	"	8 090	23.00	1 861	500,3	38 40	
11	13 330	3 930	7 390	24 650	"	"	9 300	21.32	1 983	496,2	38 40	
12	8 940	6 890	11 460	27 290	"	"	5 870	24.95	1 465	499,0	38 40	
13	8 580	5 020	5 400	19 000	"	"	6 740	26.37	1 777	499,8	38 50	
14	10 150	760	9 650	20 560	"	"	4 930	24.27	1 197	500,0	38 25	
15	8 930	7 770	5 600	22 300	"	"	5 670	24.82	1 407	499,8	38 50	
16	9 070	8 800	8 500	26 370	"	"	8 820	23.75	2 095	494,7	38 40	
17	9 430	8 670	4 470	22 570	"	"	8 410	25.77	2 167	499,5	38 50	
18	11 380	7 150	10 090	28 620	"	"	10 560	23.55	2 487	502,4	38 40	
19	11 240	4 960	8 680	24 880	"	"	9 490	23.90	2 268	504,6	38 40	
20	7 300	7 090	4 330	18 720	"	"	9 380	23.62	2 216	504,5	38 40	
21	9 140	7 660	5 970	22 770	"	"	8 690	23.32	2 027	503,8	38 50	
22	9 080	8 120	7 990	25 190	"	"	9 770	23.40	2 286	506,2	38 50	
23	10 360	7 910	6 870	25 140	"	"	9 340	24.65	2 302	507,0	38 60	
24	8 220	7 700	7 980	23 900	"	"	8 370	24.75	2 072	508,6	38 50	
25	14 330	1 240	6 860	22 430	"	"	7 460	23.67	1 766	505,7	38 50	
26	8 610	5 940	8 100	22 650	"	"	5 540	26.57	1 472	507,6	38 60	
27	9 100	4 930	4 100	18 130	"	"	6 460	24.92	1 610	505,0	38 50	
28	10 000	5 470	6 670	22 140	"	"	5 590	25.92	1 449	506,5	38 40	
29	10 100	8 840	7 510	26 450	"	"	8 080	27.12	2 191	504,3	38 50	
30	9 960	7 220	7 300	24 480	"	"	7 190	28.60	2 056	506,7	38 40	
Moyennes.	10 265	6 956	7 716	24 937	1 190	26 127	8 179		1 994	502,4	38 46	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30 034.)

AU TRAVAIL A LA VOITURE.

DATES. — Juin 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	3 220	1 750	4 850	9 820	1 007	"	5 740	30.35	1 742	467,5	38 00	
2	8 370	12 970	4 970	26 310	"	"	6 340	31.42	1 992	462,0	38 00	
3	9 120	4 860	5 100	19 080	"	"	3 750	31.50	1 181	464,2	38 00	
4	7 720	6 680	5 480	19 880	"	"	5 610	29.32	1 645	463,0	38 00	
5	5 710	9 980	15 230	30 920	"	"	3 710	31.70	1 171	448,2	37 90	
6	9 950	5 600	4 650	20 200	"	"	4 740	32.50	1 541	452,7	37 80	
7	5 210	5 950	15 260	26 420	"	"	3 140	29.20	917	438,0	37 60	
8	10 510	4 730	5 480	20 720	"	"	4 280	32.07	1 373	444,1	37 70	
9	5 390	15 560	14 930	35 880	"	"	3 610	"	"	439,0	37 70	
10	7 020	4 430	6 460	17 910	"	"	2 400	31.75	762	433,8	37 80	
11	7 340	14 970	14 720	37 050	"	"	5 300	24.57	1 302	430,0	37 50	
12	6 690	7 810	7 920	22 420	"	"	830	31.50	261	427,3	37 80	
13	4 290	10 070	14 820	29 180	"	"	4 500	23.75	1 069	423,9	37 50	
14	6 760	9 190	6 090	21 980	"	"	4 390	29.35	1 288	426,2	37 80	
15	6 070	14 460	13 810	34 340	"	"	5 170	28.75	1 642	427,6	37 80	
16	2 670	900	3 940	7 510	"	"	5 570	31.00	1 727	425,5	37 90	
17	4 850	13 510	9 230	27 590	"	"	"	"	"	422,6	37 90	
18	6 910	3 370	2 040	12 320	"	"	5 040	29.80	1 502	426,2	37 90	
19	2 960	13 630	13 190	29 780	"	"	4 670	33.12	1 547	426,8	37 90	
20	4 870	2 100	2 120	9 090	"	"	5 560	30.22	1 680	427,5	38 00	
21	6 370	11 680	14 190	32 240	"	"	5 120	29.90	1 531	428,2	38 00	
22	6 740	3 110	4 680	14 530	"	"	6 040	31.45	1 900	432,3	37 90	
23	3 030	8 040	3 860	14 930	"	"	7 490	29.15	2 183	433,5	38 00	
24	4 850	4 250	3 250	12 350	"	"	6 200	32.67	2 026	435,5	38 00	
25	7 400	2 190	2 690	12 280	"	"	4 960	29.27	1 452	437,5	37 90	
26	5 010	2 600	1 030	8 640	"	"	5 520	28.70	1 584	437,2	37 90	
27	3 490	4 800	3 240	11 530	"	"	3 520	28.95	1 019	436,5	37 90	
28	1 500	1 900	910	4 310	"	"	4 460	32.95	1 470	431,4	37 90	
29	4 010	11 460	11 060	26 530	"	"	3 670	26.92	988	420,5	38 20	
30	4 940	1 860	1 490	8 290	"	"	4 170	28.75	1 199	419,5	37 90	
Moyennes .	5 764	7 147	7 173	20 084	1 007	21 091	4 672		1417,8	436,2	37 87	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 1.
(Numéro matricule 31 436.)

AU REPOS.

DATES. — Juillet 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	4 200	9 050	2 580	15 830	769	"	6 390	29.02	1 854	381,0	38 05	
2	3 900	9 770	6 920	20 390	"	"	7 250	27.60	2 001	380,5	38 05	
3	2 120	6 980	8 320	17 420	"	"	7 010	28.62	2 032	379,5	38 00	
4	2 620	10 100	6 500	19 220	"	"	6 860	27.10	1 859	380,6	38 05	
5	1 910	5 650	6 790	14 350	"	"	6 730	27.65	1 861	382,9	38 05	
6	4 880	6 820	6 940	18 640	"	"	6 850	27.67	1 895	385,0	38 10	
7	6 770	7 590	5 990	20 350	"	"	7 580	27.62	2 094	386,2	38 20	
8	2 600	6 490	5 010	14 100	"	"	5 900	27.35	1 614	387,9	38 00	
9	3 120	9 720	4 690	17 530	"	"	7 170	27.25	1 954	387,9	38 10	
10	1 300	6 080	7 570	14 950	"	"	5 870	28.40	1 667	390,5	38 10	
11	3 610	7 120	5 780	16 510	"	"	7 230	27.97	2 022	387,6	38 00	
12	3 170	5 420	9 710	18 300	"	"	7 110	27.70	1 969	386,7	38 25	
13	4 850	8 960	4 190	18 000	"	"	6 300	28.15	1 773	385,5	38 10	
14	3 290	9 090	4 650	17 030	"	"	6 590	26.82	1 767	391,0	38 10	
15	7 300	8 780	4 840	20 920	"	"	7 130	29.77	2 123	393,0	38 10	
16	5 530	5 270	5 110	15 910	"	"	6 580	"	"	396,6	38 20	
17	2 950	6 450	5 520	14 920	"	"	6 170	28.45	1 755	397,5	38 20	
18	4 630	6 010	8 030	18 670	"	"	8 000	28.80	2 304	397,0	38 10	
19	4 340	6 570	7 300	18 210	"	"	6 740	29.20	1 968	395,2	38 10	
20	5 070	7 440	6 450	18 960	"	"	7 600	25.60	1 946	393,2	38 10	
21	4 020	9 920	8 500	22 440	"	"	5 820	28.67	1 669	396,0	38 10	
22	5 520	11 200	4 870	21 590	"	"	6 590	27.30	1 799	398,3	38 25	
23	4 300	9 160	6 800	20 260	"	"	6 720	26.60	1 788	396,5	38 20	
24	1 750	5 170	8 460	15 380	"	"	6 690	25.85	1 729	396,8	38 20	
25	2 980	9 650	6 810	19 440	"	"	7 150	26.35	1 884	396,0	38 00	
26	1 670	7 010	8 260	16 940	"	"	5 990	27.40	1 641	398,7	38 10	
27	4 180	6 170	6 960	17 310	"	"	6 560	27.52	1 805	398,4	38 10	
28	4 060	6 240	5 900	16 200	"	"	7 160	27.87	1 995	398,6	38 00	
29	2 550	10 050	6 610	19 210	"	"	6 910	26.40	1 824	398,0	38 00	
30	3 440	7 680	6 420	17 540	"	"	6 400	25.37	1 624	397,8	38 10	
31	3 740	8 640	6 510	18 890	"	"	6 370	27.12	1 728	398,7	38 00	
Moyennes.	3 747	7 750	6 419	17 916	769	18 685	6 755		1864,8	361,7	38 09	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 2.
(Numéro matricule 31 442.)

AU REPOS.

DATES. — Juillet 1888.	EAU BUE à 7 h. du matin.	EAU BUE à midi.	EAU BUE à 6 h. du soir.	EAU BUE totale.	EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche p. 100 des fèces.	MATIÈRE sèche totale des fèces.	POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	9 110	5 280	5 480	19 870	1 120	″	7 110	27.32	1 942	507,1	38 40	
2	11 330	8 900	11 820	32 050	″	″	5 720	26.90	1 539	498,4	38 70	Sorti pour tirer la voiture.
3	″	8 580	5 770	14 350	″	″	5 010	25.47	1 276	495,8	38 50	
4	12 960	5 640	8 510	27 110	″	″	11 090	24.62	2 730	499,5	38 30	
5	9 770	6 410	6 690	22 870	″	″	9 810	23.75	2 330	499,2	38 50	
6	10 300	5 360	15 270	30 930	″	″	4 750	26.25	1 247	496,5	38 40	
7	11 980	8 290	7 720	27 990	″	″	9 590	26.87	2 577	497,5	38 40	
8	13 150	5 930	9 370	28 450	″	″	13 870	20.62	2 860	499,2	38 70	
9	9 390	13 800	7 610	30 800	″	″	11 130	22.25	2 476	505,0	38 40	
10	11 090	8 510	12 020	31 620	″	″	11 010	23.90	2 631	506,0	38 40	
11	11 790	7 680	7 870	27 340	″	″	9 610	24.67	2 371	507,1	38 50	
12	12 030	7 490	11 760	31 280	″	″	7 270	26.75	1 945	512,6	38 40	
13	8 710	3 380	9 830	21 920	″	″	9 950	26.62	2 649	510,7	38 50	
14	12 420	7 680	3 400	23 500	″	″	9 830	25.77	2 533	501,7	38 40	
15	13 330	6 040	7 230	26 600	″	″	9 740	23.07	2 247	514,3	38 40	
16	10 150	4 210	7 120	21 480	″	″	10 090	″	″	513,0	38 50	
17	15 420	4 060	9 110	28 590	″	″	9 560	23.20	2 218	507,5	38 40	
18	10 600	7 470	8 830	26 900	″	″	8 300	23.72	1 969	509,5	38 40	
19	10 370	4 450	9 700	24 520	″	″	10 040	20.87	2 095	511,1	38 50	
20	10 390	5 200	11 710	27 300	″	″	11 570	17.77	2 056	510,4	38 40	
21	10 460	1 620	11 300	23 280	″	″	7 840	26.05	2 042	511,2	38 40	
22	9 780	8 680	4 110	22 570	″	″	9 440	23.37	2 206	511,6	38 50	
23	15 160	3 320	4 420	22 900	″	″	9 000	25.40	2 286	511,7	38 40	
24	13 100	4 800	10 450	28 350	″	″	9 320	22.45	2 092	515,8	38 50	
25	10 080	5 590	7 980	23 650	″	″	7 240	24.82	1 797	514,9	38 50	
26	13 670	5 270	11 500	30 440	″	″	11 900	25.25	3 005	516,3	38 50	
27	9 880	11 160	7 890	28 930	″	″	10 510	25.62	2 693	513,6	38 50	
28	10 440	4 140	9 160	23 740	″	″	10 780	23.45	2 528	513,3	38 40	
29	11 780	4 620	8 520	24 920	″	″	11 080	22.45	2 487	515,0	38 40	
30	12 010	7 790	9 190	28 990	″	″	10 570	23.67	2 502	516,4	38 40	
31	8 520	6 160	8 350	23 030	″	″	9 420	25.77	2 428	517,1	38 60	
Moyennes.	10 941	6 371	8 699	26 011	1 120	27 131	9 424		2258,6	508,3	38 28	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30 334.)

AU TRAVAIL A LA VOITURE.

DATES. — Juillet 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	5 790	12 930	13 660	32 380	775	"	5 510	32.05	1 766	421,0	37 90	
2	8 660	1 990	1 570	12 220	"	"	5 840	32.40	1 892	420,5	38 00	
3	6 070	15 590	10 710	32 370	"	"	5 490	31.12	1 702	423,2	38 00	
4	6 200	1 410	2 100	9 710	"	"	4 190	33.20	1 391	421,6	37 90	
5	5 600	13 210	11 640	30 450	"	"	4 450	32.95	1 466	418,0	37 90	
6	4 280	1 820	2 010	8 110	"	"	4 660	32.65	1 521	411,9	37 90	
7	3 950	15 110	9 310	28 370	"	"	5 060	30.50	1 543	411,9	38 00	
8	3 480	3 440	870	7 790	"	"	6 270	30.17	1 892	405,4	37 90	
9	6 600	13 680	12 470	32 750	"	"	4 790	32.12	1 539	409,0	37 90	
10	2 650	4 390	1 850	8 890	"	"	5 900	30.02	1 771	404,1	38 00	
11	3 660	12 450	10 800	26 910	"	"	5 360	32.87	1 762	404,6	37 90	
12	6 020	2 180	2 430	10 630	"	"	5 810	31.95	1 856	405,2	37 90	
13	6 480	11 330	12 290	30 100	"	"	4 940	31.02	1 532	406,0	37 90	
14	7 300	1 660	2 360	11 320	"	"	5 720	28.12	1 608	404,4	38 00	
15	5 070	14 070	14 440	33 580	"	"	4 550	29.92	1 361	402,0	37 90	
16	8 930	1 620	3 370	13 920	"	"	6 130	"	"	404,6	37 90	
17	5 920	12 530	11 250	29 700	"	"	6 210	32.35	2 009	403,9	37 80	
18	5 150	4 520	1 420	11 090	"	"	6 190	32.82	2 032	401,0	37 80	
19	4 900	11 920	13 650	30 470	"	"	6 940	33.42	2 319	399,7	37 70	
20	9 490	4 000	3 310	16 800	"	"	7 690	31.45	2 419	402,1	37 80	
21	4 860	15 590	15 330	35 780	"	"	6 240	33.82	2 110	397,5	37 60	
22	6 770	6 610	1 320	14 700	"	"	5 480	33.80	1 852	400,2	37 80	
23	8 000	8 320	2 070	18 390	"	"	"	"	"	403,4	37 80	
24	3 480	7 360	2 760	13 600	"	"	5 650	32.80	1 853	405,9	37 90	
25	4 610	12 740	15 850	33 200	"	"	6 220	32.87	2 045	404,2	37 60	
26	2 720	5 990	1 220	9 930	"	"	7 130	32.15	2 292	400,0	37 90	
27	4 860	15 510	12 230	32 600	"	"	7 280	33.87	2 466	402,5	37 80	
28	4 870	5 190	2 850	12 910	"	"	8 070	30.97	2 499	401,7	37 80	
29	3 360	12 410	13 140	28 910	"	"	6 540	29.25	1 913	398,1	37 90	
30	3 880	3 620	1 120	8 620	"	"	7 110	28.30	2 012	396,6	37 80	
31	4 460	12 000	13 370	29 830	"	"	5 700	33.87	1 931	395,8	37 80	
Moyennes .	5 422	8 628	7 187	21 237	775	22 012	5 726		1874,6	406,0	37 86	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 1.
(Numéro matricule 31 436.)

AU REPOS.

DATES. — Août 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	2 120	7 740	8 660	18 520	764	"	6 670	26.32	1 756	399,5	37 90	
2	2 660	9 650	4 670	16 980	"	"	6 130	27.02	1 656	401,2	38 10	
3	2 100	7 140	6 750	15 990	"	"	6 600	27.45	1 812	402,5	38 10	
4	2 030	9 410	7 890	19 330	"	"	6 850	28.70	1 966	400,5	38 10	
5	1 680	6 910	6 180	14 770	"	"	6 910	26.12	1 805	398,0	38 10	
6	2 100	9 180	4 560	15 840	"	"	5 850	27.27	1 595	400,3	38 10	
7	2 240	8 020	5 820	16 080	"	"	6 630	"	"	400,2	38 20	
8	3 650	6 300	7 100	17 050	"	"	7 720	25.85	1 996	400,2	38 20	
9	3 550	6 820	7 800	18 170	"	"	4 780	26.32	1 258	400,4	38 30	
10	5 140	7 540	1 420	14 100	"	"	6 370	27.57	1 756	398,2	38 50	
11	10 170	6 490	6 730	23 390	"	"	6 680	26.40	1 764	401,5	38 30	
12	4 530	4 710	6 340	15 580	"	"	6 080	26.30	1 599	403,8	38 40	
13	5 180	4 790	4 590	14 560	"	"	5 610	24.42	1 370	403,0	38 20	
14	3 910	8 580	8 590	21 080	"	"	5 960	26.25	1 565	402,5	38 40	
15	4 180	8 240	4 520	16 940	"	"	6 290	27.52	1 731	403,7	38 30	
16	3 690	6 610	6 980	17 280	"	"	6 490	26.62	1 728	403,5	38 20	
17	3 400	4 640	980	9 020	"	"	6 480	26.17	1 696	402,8	38 20	
18	4 190	4 940	6 030	15 160	"	"	6 510	27.70	1 803	404,6	38 10	
19	4 690	8 090	6 740	19 520	"	"	5 760	27.65	1 593	406,5	38 10	
20	4 700	8 590	8 320	21 610	"	"	7 270	26.65	1 937	405,7	38 20	
21	3 600	9 380	6 070	19 050	"	"	7 270	26.02	1 892	406,0	38 20	
22	3 430	7 080	7 330	17 840	"	"	5 880	26.10	1 535	407,6	38 10	
23	3 640	7 490	7 710	18 840	"	"	6 990	26.52	1 854	408,5	38 15	
24	5 840	6 350	8 080	20 270	"	"	6 600	26.45	1 746	408,2	38 30	
25	4 580	3 860	6 100	14 540	"	"	7 180	25.60	1 838	407,3	38 20	
26	4 500	3 830	5 050	13 380	"	"	6 560	26.47	1 760	408,5	38 30	
27	3 330	6 310	4 040	13 680	"	"	6 720	25.55	1 717	407,8	38 20	
28	5 690	4 370	5 460	15 520	"	"	6 800	26.90	1 829	408,3	38 10	
29	3 490	5 880	6 190	15 560	"	"	7 390	26.85	1 984	408,7	38 10	
30	4 500	5 200	6 240	15 940	"	"	6 620	28.05	1 857	408,6	38 00	
31	4 240	5 370	3 310	12 920	"	"	5 880	29.10	1 711	410,4	38 00	
Moyennes .	3 959	6 760	6 007	16 726	764	17 490	6 266		1740,3	404,1	38 18	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 2.
(Numéro matricule 31 442.)

AU TRAVAIL A LA VOITURE.

DATES. — Août 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Dégrés	
1	11 580	4 920	10 010	26 510	1 240	"	10 200	22.52	2 297	516,5	38 40	
2	6 200	15 900	10 470	32 570	"	"	9 840	27.05	2 672	513,4	38 50	
3	10 360	4 780	8 150	23 290	"	"	9 890	25.47	2 519	515,3	38 40	
4	10 130	15 550	14 480	40 160	"	"	9 590	28.07	2 692	514,0	38 30	
5	9 490	3 860	8 990	22 340	"	"	10 300	23.45	2 415	514,8	38 20	
6	12 820	12 660	10 990	36 470	"	"	12 100	21.40	2 589	511,5	38 45	
7	13 170	3 610	10 000	26 780	"	"	10 440	"	"	514,7	38 60	
8	10 690	15 130	13 420	39 240	"	"	8 950	21.95	1 965	516,0	38 30	
9	10 090	3 540	10 350	23 980	"	"	9 500	26.32	2 500	507,0	38 50	
10	10 370	9 010	8 780	28 160	"	"	9 900	24.40	2 416	509,6	38 75	
11	15 010	7 940	8 230	31 180	"	"	8 810	27.75	2 445	513,5	38 50	
12	10 620	11 020	8 340	29 980	"	"	9 310	25.35	2 360	513,3	38 70	
13	10 010	8 680	6 520	25 210	"	"	5 740	25.42	1 459	513,0	38 40	
14	8 830	14 630	15 020	38 480	"	"	6 220	25.90	1 611	508,5	38 30	
15	11 130	2 150	4 870	18 150	"	"	7 070	24.70	1 746	505,1	38 30	
16	15 310	7 020	14 830	37 160	"	"	7 950	23.02	1 830	503,6	38 50	
17	10 050	3 350	10 190	23 590	"	"	10 030	22.97	2 304	506,5	38 00	
18	11 940	14 690	13 860	40 490	"	"	9 070	22.50	2 041	503,3	38 30	
19	9 920	2 120	13 200	25 240	"	"	10 700	23.42	2 506	507,1	38 40	
20	12 060	9 930	14 700	36 690	"	"	8 940	21.00	1 877	508,1	38 50	
21	10 990	3 720	8 830	23 540	"	"	13 500	21.62	2 919	508,4	38 30	
22	13 730	15 590	14 710	44 030	"	"	12 120	25.32	3 069	504,6	38 10	
23	13 330	7 320	11 700	32 350	"	"	11 960	22.62	2 705	504,5	38 30	
24	14 720	16 000	16 080	46 800	"	"	11 250	22.67	2 550	502,0	38 20	
25	10 890	9 250	9 230	29 370	"	"	16 030	20.05	3 214	503,5	38 30	
26	13 970	15 580	15 180	44 730	"	"	9 520	17.47	1 663	499,8	38 20	
27	12 300	4 900	12 170	29 370	"	"	11 190	20.67	2 313	507,4	38 10	
28	12 160	15 450	15 080	42 690	"	"	11 960	21.50	2 571	502,8	38 10	
29	11 870	3 480	11 720	27 070	"	"	11 370	22.72	2 583	507,7	38 40	
30	13 290	14 550	15 560	43 400	"	"	13 800	19.27	2 659	502,0	38 30	
31	10 070	6 600	7 640	24 310	"	"	9 770	24.17	2 361	505,3	38 30	
Moyennes.	11 519	9 126	11 397	32 042	1 240	33 382	10 246		2361,7	508,4	38 35	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30 334.)

AU REPOS.

DATES. — Août 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des feces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des feces.	totale des feces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	4 600	5 320	2 120	12 040	764	"	6 490	28.42	1 844	396,6	37 80	
2	2 370	5 720	4 180	12 270	"	"	6 710	30.20	2 026	400,0	38 10	
3	6 520	6 260	4 020	16 800	"	"	6 820	32.12	2 191	402,5	37 90	
4	3 400	4 140	4 340	11 880	"	"	6 600	31.40	2 072	401,9	38 00	
5	7 420	5 210	1 780	14 410	"	"	7 260	25.47	1 849	403,0	37 90	
6	4 270	2 940	1 900	9 110	"	"	5 320	30.37	1 616	401,5	38 00	
7	8 320	4 690	2 210	15 220	"	"	7 180	"	"	403,5	38 00	
8	3 890	3 640	7 560	15 090	"	"	6 770	29.47	1 995	404,3	38 20	
9	6 970	7 640	2 590	17 200	"	"	6 090	32.50	1 979	402,6	38 60	
10	4 840	3 900	9 330	18 070	"	"	4 960	33.05	1 639	399,6	38 15	
11	5 480	8 040	2 250	15 770	"	"	6 700	32.65	2 187	397,6	38 00	
12	4 510	4 110	8 250	16 870	"	"	5 610	31.82	1 785	399,6	38 00	
13	5 850	4 510	3 220	13 580	"	"	5 770	31.20	1 800	400,0	38 00	
14	6 270	3 570	5 340	15 180	"	"	6 880	35.02	2 409	401,8	38 00	
15	8 140	4 040	2 560	14 740	"	"	6 510	33.15	2 158	403,5	38 10	
16	2 690	5 440	2 140	10 270	"	"	6 690	30.25	2 024	403,0	38 00	
17	6 420	6 410	2 510	15 340	"	"	7 040	30.22	2 127	401,5	38 00	
18	1 920	3 710	6 410	12 040	"	"	6 740	29.10	1 961	400,8	38 00	
19	3 580	4 120	2 650	10 350	"	"	6 190	30.95	1 916	401,4	38 10	
20	3 430	5 410	5 810	14 650	"	"	7 040	29.12	2 050	403,8	38 00	
21	3 170	5 970	3 830	12 970	"	"	7 090	29.87	2 118	403,5	38 00	
22	3 820	4 540	4 030	12 390	"	"	6 370	28.87	1 839	404,9	38 00	
23	3 060	7 890	3 510	14 460	"	•	6 700	30.22	2 025	406,1	38 00	
24	5 390	7 880	3 190	16 460	"	"	6 270	31.00	1 944	405,3	38 00	
25	5 210	3 890	3 040	12 140	"	"	6 740	31.72	2 138	406,2	38 00	
26	5 070	5 510	1 900	12 480	"	"	6 280	32.15	2 019	406,3	38 00	
27	4 360	5 240	4 860	14 460	"	"	6 250	29.70	1 856	406,6	38 00	
28	6 890	3 880	2 720	13 490	"	"	6 750	31.72	2 141	405,2	38 00	
29	3 510	9 310	2 920	15 740	"	"	6 210	31.15	1 934	405,6	37 90	
30	1 700	5 780	4 130	11 610	"	"	6 540	28.02	1 833	406,2	38 00	
31	2 340	6 890	5 280	14 510	"	"	6 840	32.07	2 194	406,5	37 90	
Moyennes.	4 690	5 342	3 890	13 922	764	14 686	6 497		1988,9	402,9	38 0	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 1.
(Numéro matricule 31 436.)

AU REPOS.

DATES. — Septembre 1888.	EAU BUE à 7 h. du matin.	EAU BUE à midi.	EAU BUE à 6 h. du soir.	EAU BUE totale.	EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche p. 100 des feces.	MATIÈRE sèche totale des fèces.	POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval a 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	3 530	4 510	3 790	11 830	689	"	6 510	29.35	1 911	409,5	38 10	
2	3 300	4 380	4 890	12 570	"	"	7 050	29.07	2 049	409,2	38 00	
3	6 990	3 590	5 360	15 940	"	"	6 780	28.50	1 932	411,0	38 10	
4	4 210	7 870	4 630	16 710	"	"	6 030	30.20	1 821	414,8	38 10	
5	3 930	5 840	7 140	16 910	"	"	6 920	30.55	2 114	415,5	38 00	
6	3 060	3 980	3 810	10 850	"	"	6 300	30.90	1 947	414,0	38 10	
7	3 710	4 030	4 400	12 140	"	"	6 600	28.57	1 887	413,8	38 00	
8	3 080	3 640	5 870	12 590	"	"	7 960	25.65	2 042	411,0	38 00	
9	3 270	5 830	5 190	14 290	"	"	7 470	28.02	2 093	412,0	38 10	
10	3 120	6 590	3 470	13 180	"	"	6 620	26.40	1 748	412,5	38 00	
11	3 870	4 390	4 490	12 750	"	"	8 100	28.05	2 272	411,2	38 00	
12	4 160	5 780	4 140	14 080	"	"	6 550	29.50	1 932	411,2	38 10	
13	3 840	2 270	3 800	9 910	"	"	5 720	29.30	1 676	412,4	38 10	
14	4 090	3 670	4 120	11 880	"	"	5 710	29.17	1 666	413,5	38 00	
15	3 460	7 720	4 680	15 860	"	"	6 750	28.82	1 945	412,0	38 10	
16	2 700	6 210	4 970	13 880	"	"	5 950	29.00	1 726	414,4	38 20	
17	3 900	2 960	3 880	10 740	"	"	7 230	26.62	1 925	412,7	38 10	
18	4 360	4 930	5 160	14 450	"	"	6 570	28.57	1 877	413.1	38 10	
19	5 510	2 190	4 550	12 250	"	"	7 120	30.25	2 154	412,5	38 00	
20	4 940	3 330	4 410	12 680	"	"	6 850	"	"	414,0	38 10	
21	3 380	3 960	4 850	12 190	"	"	6 620	26.95	1 784	412,4	38 20	
22	5 200	5 290	6 220	16 710	"	"	6 620	27.10	1 794	414,6	38 00	
23	2 350	5 210	7 480	15 040	"	"	7 270	27.05	1 967	414,5	38 20	
24	3 450	4 110	5 010	12 570	"	"	6 400	25.65	1 642	412,6	38 20	
25	5 540	5 380	4 570	15 490	"	"	5 610	28.05	1 574	412,3	38 20	
26	4 160	4 630	3 870	12 660	"	"	5 430	28.97	1 573	412,6	38 10	
27	7 000	5 350	5 630	17 980	"	"	5 970	27.97	1 670	417,2	38 10	
28	3 730	7 950	6 790	18 470	"	"	6 660	27.97	1 863	417,4	38 20	
29	6 080	4 550	5 010	15 640	"	"	7 240	27.55	1 995	417,5	38 30	
30	6 210	5 920	3 200	15 330	"	"	6 200	27.60	1 711	416,4	38 10	
Moyennes .	4 204	4 869	4 849	13 922	689	14 611	6 627		1 872	413,2	38 19	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL Nº 2.
(Numéro matricule 31 442.)

AU TRAVAIL A LA VOITURE.

DATES. — Septembre 1888.	EAU BUE à 7 h. du matin.	EAU BUE à midi.	EAU BUE à 6 h. du soir.	EAU BUE totale.	EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche p. 100 des fèces.	MATIÈRE sèche totale des fèces.	POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	8 720	15 150	15 720	39 590	965	"	11 780	19.67	2 317	497,8	38 50	
2	10 460	3 980	9 960	24 400	"	"	11 190	25.02	2 800	501,6	38 30	
3	10 670	15 350	15 120	41 140	"	"	11 610	19.70	2 287	493,0	38 20	
4	11 270	2 990	10 300	24 560	"	"	9 220	28.25	2 605	500,4	38 20	
5	11 210	15 950	15 300	42 460	"	"	11 360	19.52	2 217	491,0	38 20	
6	12 580	6 370	7 260	26 210	"	"	11 000	25.15	2 767	495,9	38 30	
7	14 630	15 690	15 120	45 440	"	"	13 310	20.12	2 678	490,0	38 20	
8	8 790	4 880	2 990	16 660	"	"	9 850	24.30	2 394	488,4	38 30	
9	11 910	15 410	15 740	43 060	"	"	13 670	20.30	2 775	486,1	38 20	
10	13 970	8 780	7 810	30 560	"	"	10 770	27.50	2 962	487,6	38 20	
11	14 060	15 290	15 200	44 550	"	"	13 450	19.30	2 596	480,7	38 40	
12	9 280	3 870	7 150	20 300	"	"	12 270	25.25	3 098	484,7	38 50	
13	9 140	15 220	15 740	40 100	"	"	10 860	21.55	2 340	478,2	38 40	
14	12 750	4 850	5 240	22 840	"	"	9 260	28.45	2 634	481,4	38 30	
15	11 360	15 920	22 530	50 130	"	"	10 340	21.87	2 261	481,5	38 20	
16	11 100	2 440	6 680	20 220	"	"	10 430	27.52	2 870	482,2	38 40	
17	13 600	14 490	14 720	42 810	"	"	11 420	25.30	2 889	480,4	38 30	
18	12 950	5 940	6 260	25 150	"	"	10 210	24.40	2 493	480,0	38 40	
19	7 850	15 130	15 720	38 700	"	"	8 470	20.15	1 707	471,2	38 30	
20	15 670	4 660	7 400	27 730	"	"	10 170	"	"	475,3	38 30	
21	12 000	14 590	22 880	49 470	"	"	9 660	20.92	2 021	476,4	38 30	
22	9 460	2 570	7 720	19 750	"	"	10 220	26.57	2 715	477,2	38 30	
23	15 570	15 140	14 880	45 590	"	"	12 790	20.27	2 593	469,5	38 30	
24	15 630	5 670	6 700	28 000	"	"	10 790	29.62	3 196	472,0	38 20	
25	12 090	15 060	15 290	42 440	"	"	11 640	19.45	2 260	467,1	38 20	
26	11 730	3 020	10 990	25 740	"	"	13 310	25.77	3 430	467,3	38 20	
27	14 230	15 070	15 090	44 390	"	"	10 400	19.12	1 988	467,5	38 20	
28	10 810	1 510	8 910	21 230	"	"	6 520	26.77	1 745	473,7	38 30	
29	11 150	13 510	10 930	35 590	"	"	12 850	19.25	2 474	465,5	38 20	
30	10 830	330	6 960	18 120	"	"	10 950	28.77	3 150	462,3	39 00	
Moyennes.	11 866	9 627	11 744	33 237	965	34 202	10 992		2560,7	480,8	38 31	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30 334.)

AU REPOS.

DATES. — Septembre 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. de matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	2 570	4 530	4 190	11 290	697	"	7 100	32.32	2 295	406,3	37 90	
2	2 500	5 520	3 620	11 640	"	"	7 080	27.77	1 966	407,6	37 90	
3	3 540	4 880	4 350	12 770	"	"	7 210	30.05	2 167	408,5	38 00	
4	4 030	5 890	5 280	15 200	"	"	6 690	31.10	2 081	410,0	38 00	
5	1 600	5 890	4 020	11 510	"	"	5 970	32.87	1 962	412,4	38 00	
6	1 770	7 620	2 500	11 890	"	"	7 360	32.05	2 359	410,0	37 90	
7	4 210	4 890	4 530	13 630	"	"	6 710	30.70	2 060	412,4	37 90	
8	1 980	4 460	3 740	10 180	"	"	7 060	28.27	1 996	409,5	37 90	
9	2 280	4 180	3 080	9 540	"	"	7 130	28.22	2 012	407,5	37 90	
10	2 760	5 130	3 920	11 810	"	"	6 210	28.02	1 740	410,5	38 00	
11	1 140	6 390	4 370	11 900	"	"	7 470	28.15	2 103	412,2	37 90	
12	3 030	5 780	1 120	9 930	"	"	6 800	28.05	1 907	411,5	37 90	
13	1 870	6 610	4 410	12 890	"	"	6 990	28.92	2 022	412,5	37 90	
14	5 210	6 860	6 290	18 360	"	"	6 640	28.55	1 896	413,4	37 90	
15	6 670	3 850	4 400	14 920	"	"	7 070	29.12	2 059	412,1	37 90	
16	3 510	2 230	6 480	12 220	"	"	5 790	27.00	1 563	415,0	38 00	
17	3 600	3 290	5 960	12 850	"	"	7 900	26.12	2 063	416,0	38 00	
18	3 920	2 240	2 030	8 190	"	"	6 260	24.75	1 549	412,7	37 90	
19	6 870	3 460	3 680	14 010	"	"	7 720	28.02	2 163	413,7	37 90	
20	2 680	6 610	2 450	11 740	"	"	8 400	"	"	414,0	37 90	
21	2 080	5 370	3 810	11 260	"	"	7 240	28.65	2 074	412,2	37 90	
22	4 300	5 220	4 700	14 220	"	"	6 140	29.15	1 790	414,4	37 90	
23	3 450	8 210	1 780	13 440	"	"	6 880	27.95	1 867	413,1	38 00	
24	8 750	5 160	1 870	15 780	"	"	8 100	25.10	2 033	409,2	38 10	
25	5 160	4 370	4 050	13 580	"	"	6 520	28.25	1 842	411,5	38 00	
26	6 860	2 230	5 990	15 080	"	"	6 290	26.77	1 684	414,7	38 00	
27	3 690	6 490	1 150	11 330	"	"	6 790	27.97	1 899	411,3	38 00	
28	5 520	3 350	6 080	14 950	"	"	6 760	29.32	1 982	413,2	38 00	
29	7 090	3 500	4 090	14 680	"	"	6 360	28.35	1 803	416,3	38 00	
30	3 040	7 130	810	10 980	"	"	6 350	26.95	1 711	412,8	38 00	
Moyennes.	3 856	5 045	3 825	12 726	697	13 423	6 899		1953,3	411,9	37 95	

RATIONS CONSOMMÉES.

On a vu précédemment comment la ration journalière a été fixée. On ne donnait aux chevaux une nouvelle ration que lorsque la précédente avait été consommée : en réalité, ils n'ont reçu en moyenne par jour que les poids de maïs et de paille d'avoine inscrits dans le tableau suivant. Ce tableau indique aussi le taux pour cent de l'eau que les aliments contenaient :

DATES.	EAU contenue dans 100 gr.		CHEVAL n° 1.		CHEVAL n° 2.		CHEVAL n° 3.	
	Maïs.	Paille.	Maïs.	Paille.	Maïs.	Paille.	Maïs.	Paille.
Du 1er au 21 novembre 1887. . .	13.70	14.85	6 000	2 500	6 000	3 000	6 000	2 500
Du 22 novembre au 11 décembre 1887.	14.20	17.08	5 714	2 316	6 000	3 000	5 700	2 375
Du 12 au 31 décembre 1887 . . .	14.84	17.50	4 800	2 000	6 000	3 000	6 000	2 500
Janvier 1888.	15.33	17.79	4 000	2 500	6 000	3 000	5 000	2 500
Février 1888	13.80	17.39	4 655	2 327	5 000	3 000	6 000	2 500
Mars 1888	12.90	16.46	4 355	2 177	5 000	3 000	4 000	2 500
Avril 1888	13.55	12.15	4 817	2 250	5 000	3 000	4 000	2 500
Mai 1888.	12.93	10.69	4 032	2 419	5 000	2 935	3 742	2 419
Juin 1888	12.38	10.03	4 000	2 500	5 000	2 700	5 400	2 383
Juillet 1888	12.49	10.76	4 000	2 500	5 000	2 807	5 000	2 500
Août 1888	12.92	9.78	4 000	2 500	6 000	2 807	4 000	2 500
Septembre 1888	11.54	9.40	4 000	2 417	6 000	2 900	4 000	2 500

Telles sont les quantités que les chevaux ont réellement reçues : parfois ils ont même laissé des restes formés d'un mélange de maïs et de paille. Ces restes ont été en moyenne, par jour, pour chacun des chevaux :

	CHEVAL n° 1.	CHEVAL n° 2.	CHEVAL n° 3.
	Gr.	Gr.	Gr.
Du 12 au 31 décembre 1887. . . .	520	154	278
En mai 1888	971	»	»
En avril 1888.	546	»	»
En juin 1888	»	»	2 900
En juillet 1888	»	»	787

L'eau contenue dans les restes était respectivement :

	CHEVAL n° 1.	CHEVAL n° 2.	CHEVAL n° 3.
	P. 100.	P. 100.	P. 100.
Du 12 au 31 décembre 1887. . . .	18.73	20.10	22.13
En mai 1888	14.52	»	»
En avril 1888.	16.15	»	»
En juin 1888.	»	»	15.10
En juillet 1888	»	»	15.03

COMPOSITION CENTÉSIMALE DE LA MATIÈRE SÈCHE DES MAÏS ET DES PAILLES.

La composition centésimale de la matière sèche des maïs et des pailles d'avoine est donnée dans le tableau ci-dessous :

DATES.	CENDRES.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
I. — Maïs.								
Du 1er au 21 novembre 1887. . .	1.92	1.26	3.09	2.93	72.40	11.61	4.84	1.95
Du 22 novembre au 11 décembre 1887.	1.77	1.79	3.65	2.87	70.37	11.94	4.77	2.84
Du 12 au 31 décembre 1887 . . .	1.88	2.84	3.71	3.74	70.97	12.20	4.66	"
Janvier 1888.	2.18	2.82	3.58	3.70	70.65	12.09	4.98	"
Février 1888.	1.85	1.86	3.86	3.88	73.18	10.20	5.17	"
Mars 1888	1.54	2.23	3.50	3.67	73.72	10.97	4.37	"
Avril 1888.	1.66	1.87	3.10	3.69	73.97	11.31	4.40	"
Mai 1888.	1.66	2.64	3.32	3.71	73.21	10.96	4.39	0.11
Juin 1888	1.77	2.07	3.38	4.03	73.30	11.07	4.38	"
Juillet 1888	1.57	2.66	3.14	3.74	72.71	10.99	4.55	0.64
Août 1888	1.75	1.96	3.09	3.35	74.56	10.76	4.53	"
Septembre 1888	1.51	2.43	3.55	3.57	69.47	12.53	4.68	2.23

DATES.	CENDRES.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
II. — Paille d'avoine.								
Du 1er au 21 novembre 1887. . .	6.49	1.96	35.31	24.70	3.35	3.02	2.32	23.85
Du 22 novembre au 11 décembre 1887.	7.10	2.63	36.28	20.18	3.55	3.11	2.24	24.91
Du 12 au 31 décembre 1887. . .	6.49	1.83	35.74	19.97	3.09	3.04	2.23	27.61
Janvier 1888.	5.76	1.55	36.37	20.90	3.31	3.43	2.51	26.17
Février 1888.	6.67	1.53	34.82	20.08	3.70	3.11	2.47	27.62
Mars 1888	6.35	1.46	35.71	19.98	2.71	3.02	2.19	28.58
Avril 1888	5.91	1.83	34.55	17.98	3.94	3.04	2.09	30.66
Mai 1888.	6.58	1.46	33.98	18.76	3.13	2.59	2.04	31.46
Juin 1888	7.33	2.39	35.32	19.14	2.91	2.50	2.21	28.20
Juillet 1888	6.47	2.74	37.50	15.37	2.86	2.63	2.30	30.13
Août 1888	5.76	1.56	38.03	14.96	2.09	3.66	2.41	31.53
Septembre 1888	5.83	1.60	38.56	15.51	2.81	3.39	2.24	31.06

La composition centésimale de la matière sèche des aliments laissés par les chevaux est donnée dans le tableau suivant :

DATES.		CENDRES.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Du 1er au 21 novembre.	Cheval 1.	2.28	2.12	3.69	6.64	67.08	12.87	5.32	"
	Cheval 2.	4.01	1.87	3.80	6.67	66.15	12.07	5.43	"
	Cheval 3.	1.73	1.95	2.80	6.39	69.82	12.46	4.85	"
Avril 1888	Cheval 1.	2.94	2.08	6.78	6.76	67.93	9.86	3.65	"
Mai 1888.	Cheval 1.	2.22	3.34	5.91	6.78	67.22	10.36	4.17	"
Juin 1888	Cheval 3.	2.62	2.80	7.44	8.23	64.96	9.99	3.96	"
Juillet 1888.	Cheval 3.	2.07	2.16	6.46	6.86	68.62	10.06	3.77	"

COMPOSITION CENTÉSIMALE DES FÈCES.

Les fèces recueillies chaque jour, desséchées immédiatement à 110 degrés dans le vide, avaient la composition centésimale suivante, rapportée à la matière sèche :

DATES.	CENDRES.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval n° 1.								
Du 1er au 21 novembre 1887. . .	6.89	"	24.85	18.49	5.94	11.35	4.72	27.76
Du 22 novembre au 11 décembre 1887.	7.21	"	25.87	18.49	6.89	11.93	4.82	24.79
Du 12 au 31 décembre 1887 . . .	5.61	"	26.33	19.15	6.25	10.37	4.64	27.64
Janvier 1888.	6.53	"	26.62	16.59	1.93	10.34	4.39	33.60
Février 1888	7.58	"	26.65	16.76	2.24	10.19	4.75	31.83
Mars 1888	8.83	"	26.06	14.15	1.89	10.28	5.06	33.73
Avril 1888	6.60	"	27.55	17.68	3.14	9.93	5.07	30.03
Mai 1888.	7.03	"	27.61	15.66	3.89	9.18	4.11	32.52
Juin 1888	7.58	"	28.52	15.49	5.53	8.29	4.31	30.28
Juillet 1888	6.25	"	29.79	21.53	3.55	8.51	3.64	26.73
Août 1888	6.11	"	32.07	18.38	1.55	8.93	3.49	29.47
Septembre 1888	5.64	"	31.12	18.82	0.32	10.77	4.39	28.94
Cheval n° 2.								
Du 1er au 21 novembre 1887. . .	7.63	"	23.92	18.16	5.72	11.99	4.87	27.71
Du 22 novembre au 11 décembre 1887.	11.13	"	23.49	17.73	4.77	12.46	5.62	24.80
Du 12 au 31 décembre 1887 . . .	7.91	"	24.87	19.22	4.55	11.60	5.38	26.47
Janvier 1888.	8.00	"	24.55	13.47	3.14	12.69	6.16	31.99
Février 1888.	6.68	"	25.25	13.19	2.05	11.46	5.98	35.39
Mars 1888	7.98	"	26.33	16.51	3.67	12.48	5.91	27.12
Avril 1888	8.32	"	25.77	15.66	3.24	11.31	5.57	30.13
Mai 1888.	8.39	"	24.99	16.23	2.47	11.16	5.00	31.76
Juin 1888	8.97	"	25.95	14.78	3.24	10.84	4.95	31.27
Juillet 1888	8.84	"	27.56	19.36	5.24	11.36	4.52	23.12
Août 1888	7.08	"	28.89	17.30	2.31	11.99	4.60	27.83
Septembre 1888	5.71	"	27.19	15.39	1.99	13.25	4.61	31.86

DATES.	CENDRES.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval n° 3.								
Du 1er au 21 novembre 1887. . .	9.00	"	23.06	18.68	5.03	14.82	5.68	23.73
Du 22 novembre au 11 décembre 1887.	9.97	"	22.56	17.15	3.61	12.39	6.03	28.29
Du 12 au 31 décembre 1887 . . .	8.15	"	24.61	13.53	2.72	11.94	5.92	33.13
Janvier 1888.	8.88	"	24.21	13.56	2.78	13.35	6.20	31.02
Février 1888.	6.74	"	25.52	14.41	2.50	11.49	6.22	33.12
Mars 1888	7.91	"	25.93	16.12	2.82	11.14	5.63	30.45
Avril 1888.	6.86	"	24.93	15.33	2.47	10.66	5.36	34.39
Mai 1888.	8.43	"	25.99	15.86	3.72	10.92	6.53	28.55
Juin 1888	8.51	"	26.94	19.12	4.20	9.56	5.30	26.37
Juillet 1888	8.52	"	28.94	18.74	4.32	9.33	5.09	25.06
Août 1888	7.65	"	31.32	18.10	0.55	10.08	5.10	27.20
Septembre 1888	7.95	"	30.01	15.56	1.63	10.87	6.10	27.88

COMPOSITION DES RATIONS INGÉRÉES ET DES FÈCES RENDUES. — QUANTITÉS DE PRINCIPES IMMÉDIATS DIGÉRÉES. — COEFFICIENTS DE DIGESTIBILITÉ.

Les documents analytiques qui précèdent permettent de dresser les tableaux suivants qui indiquent :

1° La composition moyenne de la ration journalière ingérée ;

2° La composition moyenne correspondante des fèces rendues ;

3° Les quantités digérées de chacun des principes immédiats ;

4° Les coefficients de digestibilité de chacun de ces mêmes principes.

DU 1er NOVEMBRE au 21 novembre 1887.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval n° 1. — Marche au pas.										
Maïs	5 178,0	99,4	5 078,6	65,2	160,0	151,7	3 748,9	601,1	250,6	101,1
Paille	2 128,7	138,2	1 990,5	41,7	751,6	525,8	71,3	64,3	49,4	486,4
A reçu	7 306,7	237,6	7 069,1	106,9	911,6	687,5	3 820,2	665,4	300,0	587,5
A laissé	422,6	9,6	413,0	8,9	16,6	28,1	283,5	54,4	22,5	"
A ingéré	6 884,1	228,0	6 656,1	98,0	896,0	659,4	3 536,7	611,0	277,5	587,5
A rendu	1 874,9	129,2	1 745,7	"	465,9	346,6	111,3	213,8	88,5	519,6
A digéré	5 009,2	98,8	4 910,4	98,0	430,1	312,8	3 425,4	397,2	189,0	67,9
Coefficients de digestibilité	72.76	"	73.77	100.00	48.00	47.43	96.85	65.00	68.10	11.55
Cheval n° 2. — Repos.										
Maïs	5 178,0	99,4	5 078,6	65,2	160,0	151,7	3 748,9	601,1	250,6	101,1
Paille	2 554,5	165,8	2 388,7	50,1	902,0	631,0	85,6	77,1	59,3	583,6
A reçu	7 732,5	265,2	7 467,3	115,3	1 062,0	782,7	3 834,5	678,2	309,9	684,7
A laissé	123,1	4,9	118,2	2,3	4,7	8,2	89,7	14,8	6,7	"
A ingéré	7 609,4	260,3	7 349,1	113,0	1 057,3	774,5	3 744,8	663,4	303,2	684,7
A rendu	2 273,4	181,1	2 092,3	"	567,7	431,0	135,7	284,6	115,6	557,7
A digéré	5 336,0	79,2	5 256,8	113,0	489,6	343,5	3 609,1	378,8	187,6	127,0
Coefficients de digestibilité	70.12	"	71.52	100.00	46.30	44.35	96.37	57.09	61.87	18.54
Cheval n° 3. — Travail au pas.										
Maïs	5 178,0	99,4	5 078,6	65,2	160,0	151,7	3 748,9	601,1	250,6	101,1
Paille	2 128,7	138,2	1 990,5	41,7	751,6	525,8	71,3	64,3	49,4	486,4
A reçu	7 306,7	237,6	7 069,1	106,9	911,6	677,5	3 820,2	665,4	300,0	587,5
A laissé	216,5	3,7	212,8	4,2	6,1	13,8	151,2	27,0	10,5	"
A ingéré	7 090,2	233,9	6 856,3	102,7	905,5	663,7	3 669,0	638,4	289,5	587,5
A rendu	1 887,0	169,8	1 717,2	"	435,1	352,5	94,9	279,7	107,2	447,8
A digéré	5 203,2	64,1	5 139,1	102,7	470,4	311,2	3 575,1	358,7	182,3	139,7
Coefficients de digestibilité	73.88	"	74.95	100.00	51.94	46.88	97.44	56.18	62.97	23.77

DU 22 NOVEMBRE au 11 décembre 1887.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE		AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
					brute.	saccharifiable.				
Cheval n° 1. — Travail au pas.										
Maïs.	4 903,0	86,6	4 816,2	87,8	178,9	140,7	3 450,2	585,4	233,9	139,3
Paille	1 920,4	136,3	1 784,1	50,5	696,7	387,5	68,2	59,7	43,0	478,5
A reçu.	6 823,4	233,1	6 600,3	138,3	875,6	528,2	3 518,4	645,1	276,9	617,8
A rendu	1 706,8	123,0	1 583,8	"	441,5	315,6	117,6	203,6	82,3	423,2
A digéré.	5 116,6	100,1	5 016,5	138,3	434,1	212,6	3 400,8	441,5	194,6	183,6
Coefficients de digestibilité . . .	74.98	"	76.00	100.00	49.57	40.24	96.65	78.43	70.27	29.71
Cheval n° 2. — Marche au pas.										
Maïs.	5 148,0	91,1	5 056,9	92,1	187,9	147,7	3 622,6	614,7	245,5	146,4
Paille	2 487,6	176,6	2 311,0	65,4	902,5	502,0	88,3	77,3	55,7	619,8
A reçu.	7 635,6	267,7	7 367,9	157,5	1 090,4	649,7	3 710,9	692,0	301,2	766,2
A rendu.	2 381,3	265,0	2 116,3	"	559,4	422,2	113,6	296,7	133,8	590,6
A digéré.	5 254,3	2,7	5 251,6	157,5	531,0	227,5	3 597,3	395,3	167,4	175,6
Coefficients de digestibilité . . .	68.81	"	71.27	100.00	48.69	35.01	96.93	57.12	55.57	22.91
Cheval n° 3. — Repos.										
Maïs.	4 890,6	86,6	4 804,0	87,5	178,5	140,4	3 441,5	584,9	233,3	137,9
Paille	1 969,3	139,8	1 829,5	51,8	714,5	397,4	69,9	61,2	441,0	490,6
A reçu.	6 859,9	226,4	6 633,5	139,3	893,0	537,8	3 511,4	646,1	277,4	628,5
A rendu	1 633,2	162,8	1 470,4	"	368,4	280,1	58,9	202,4	98,5	462,1
A digéré.	5 226,7	63,6	5 163,1	139,3	524,6	257,7	3 452,2	443,7	178,9	166,4
Coefficients de digestibilité . . .	76.19	"	77.83	100.00	58.74	47.91	98.32	68.67	64.49	26.47

DU 12 DÉCEMBRE au 31 décembre 1887.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval n° 1. — Repos.										
Maïs.	4 087,7	76,8	4 010,9	116,1	151,7	152,9	2 901,0	498,7	190,5	"
Paille	1 920,4	136,3	1 784,1	50,5	696,7	387,5	68,2	59,7	43,0	478,5
A reçu.	6 008,1	213,1	5 795,0	166,6	848,4	540,4	2 969,2	558,4	233,5	478,5
A rendu	1 234,4	69,2	1 165,2	"	325,0	236,4	77,3	128,0	57,3	341,2
A digéré.	4 773,7	143,9	4 629,8	166,6	523,4	304,0	2 891,9	430,4	176,2	137,3
Coefficients de digestibilité . . .	79.45	"	79.89	100.00	61.69	56.25	97.39	77.07	75.46	28.69
Cheval n° 2. — Travail au pas.										
Maïs.	5 109,6	96,1	5 013,5	145,1	189,6	191,1	3 626,2	623,4	238,1	"
Paille	2 475,0	160,6	2 314,4	45,3	884,6	494,3	76,5	75,2	55,2	683,3
A ingéré.	7 584,6	256,7	7 327,9	190,4	1 074,2	685,4	3 702,7	698,6	293,3	683,3
A rendu.	2 215,8	175,3	2 040,5	"	551,0	425,9	100,8	257,0	119,2	586,6
A digéré.	5 368,8	81,4	5 287,4	190,4	523,2	259,5	3 601,9	441,6	174,1	96,7
Coefficients de digestibilité . . .	70.78		72.15	100.00	48.71	37.86	97.27	63.21	59.35	14.15
Cheval n° 3. — Marche au pas.										
Maïs.	5 109,6	96,1	5 013,5	145,1	189,6	191,1	3 626,2	623,4	238,1	"
Paille	2 062,5	133,8	1 928,7	37,7	737,1	411,9	63,7	62,7	46,0	569,6
A reçu.	7 172,1	229,9	6 942,2	182,8	926,7	603,0	3 689,9	686,1	284,1	569,6
A rendu	1 698,5	138,4	1 560,1	"	418,0	229,8	46,2	202,8	100,6	562,7
A digéré.	5 473,6	91,5	5 382,1	182,8	508,7	373,2	3 643,7	483,3	183,5	6,9
Coefficients de digestibilité . . .	76.31	"	77.52	100.00	54.89	61.89	98.74	70.44	64.58	1.21

MOIS de janvier 1888.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval n° 1. — Repos.										
Maïs.	3 386,8	73,8	3 313,0	95,5	121,2	125,3	2 392,8	409,5	168,7	"
Paille	2 055,2	118,4	1 936,8	31,9	746,7	429,5	68,0	70,5	51,6	538,6
A reçu.	5 442,0	192,2	5 249,8	127,4	867,9	554,8	2 460,8	480,0	220,3	538,6
A rendu	1 573,0	102,7	1 470,3	"	418,7	261,0	77,5	162,6	69,0	481,5
A digéré.	3 869,0	89,5	3 779,5	127,4	449,2	293,8	2 383,3	317,4	151,3	57,1
Coefficients de digestibilité . . .	71.09	"	71.99	100.00	51.75	52.95	96.85	66.12	68.67	10.60
Cheval n° 2. — Travail au trot.										
Maïs.	5 080,2	110,7	4 969,5	143,2	181,9	188,0	3 589,2	615,2	253,0	"
Paille	2 466,3	142,1	2 324,2	38,2	896,7	515,5	81,6	84,6	61,9	645,7
A ingéré.	7 546,5	252,8	7 293,7	181,4	1 078,6	703,5	3 670,8	699,8	314,9	645,7
A rendu	2 720,7	217,6	2 503,1	"	667,9	366,5	85,4	345,2	167,6	870,5
A digéré.	4 825,8	35,2	4 791,6	181,4	410,7	339,0	3 585,4	354,6	147,3	"
Coefficients de digestibilité . . .	63.94	"	65.68	100.00	38.07	47.90	97.67	50.67	46.77	"
Cheval n° 3. — Marche au trot.										
Maïs.	4 233,5	92,3	4 141,2	119,4	151,6	156,6	2 991,0	611,8	210;8	"
Paille	2 055,2	118,4	1 936,8	31,9	746,7	429,5	68,0	70,5	51,6	538,6
A ingéré.	6 288,7	210,7	6 078,0	151,3	898,3	586,1	3 059,0	682,3	262,4	538,6
A rendu.	1 908,0	169,4	1 738,6	"	461,9	258,7	53,0	254,7	118,3	592,0
A digéré.	4 380,7	41,3	4 339,4	151,3	456,4	327,4	3 006,0	427,6	144,1	"
Coefficients de digestibilité . . .	69.65	"	71.39	100.00	48.58	55.86	98.26	62.67	54.91	"

MOIS de février 1888.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval n° 1. — Marche au trot.										
Maïs.	4 012,6	74,2	3 938,4	74,6	154,9	155,7	2 936,5	409,3	207,4	"
Paille	1 922,3	128,2	1 794,1	29,4	669,3	386,0	71,1	59,8	47,5	531,0
A ingéré.	5 934,9	202,4	5 732,5	104,0	824,2	541,7	3 007,6	469,1	254,9	531,0
A rendu.	1 548,0	117,3	1 430,7	"	412,5	259,4	34,7	157,7	73,5	260,3
A digéré.	4 386,9	85,1	4 301,8	104,0	411,7	282,3	2 972,9	311,4	181,4	270,7
Coefficients de digestibilité . . .	73.91	"	75.04	100.00	49.95	52.11	98.84	66.38	71.16	50.97
Cheval n° 2. — Repos.										
Maïs.	4 310,0	79,7	4 230,3	80,2	166,3	167,2	3 154,2	439,6	222,8	"
Paille	2 478,3	165,3	2 313,0	37,9	862,9	497,6	91,7	77,1	61,2	684,6
A ingéré.	6 788,3	245,0	6 543,3	118,1	1 029,2	664,8	3 245,9	516,7	284,0	684,6
A rendu	2 021,0	135,0	1 886,0	"	510,3	266,6	41,4	231,6	120,9	715,2
A digéré.	4 767,3	110,0	4 657,3	118,1	518,9	398,2	3 204,5	285,1	163,1	"
Coefficients de digestibilité . . .	70.22	"	71.17	100.00	50.41	59.89	98.72	55.17	57.42	"
Cheval n° 3. — Travail au trot.										
Maïs.	5 172,0	95,7	5 076,3	96,3	199,6	200,7	3 784,9	527,5	267,4	"
Paille	2 065,2	137,7	1 927,5	31,6	719,1	414,7	76,4	64,2	51,0	570,5
A ingéré.	7 237,2	233,4	7 003,8	127,9	918,7	615,4	3 861,3	591,7	318,4	570,5
A rendu	1 748,1	117,8	1 630,3	"	446,1	251,9	42,7	200,9	108,7	579,0
A digéré.	5 489,1	115,6	5 373,5	127,9	472,6	363,5	3 818,6	390,8	209,7	"
Coefficients de digestibilité . . .	75.84	"	76.72	100.00	51.44	59.06	98.86	66.04	65.86	"

MOIS de mars 1888.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval n° 1. — Travail au trot.										
Maïs	3 793,2	58,4	3 734,8	84,6	132,8	139,2	2 796,3	416,1	165,8	"
Paille	1 818,6	115,5	1 703,1	26,6	649,4	363,3	49,3	54,9	39,8	519,8
A ingéré	5 611,8	173,9	5 437,9	111,2	782,2	502,5	2 845,6	471,0	205,6	519,8
A rendu	1 468,1	129,6	1 338,5	"	382,6	207,7	27,7	150,9	74,3	495,3
A digéré	4 143,7	44,3	4 099,4	111,2	399,6	294,8	2 817,9	320,1	131,3	24,5
Coefficients de digestibilité	73.83	"	75.38	100.00	51.08	58.66	99.02	67.96	63.86	4.71
Cheval n° 2. — Marche au trot.										
Maïs	4 355,0	67,1	4 287,9	97,1	152,4	159,8	3 210,6	477,7	190,3	"
Paille	2 506,2	159,1	2 347,1	36,4	895,0	500,7	67,9	75,7	54,9	716,5
A ingéré	6 861,2	226,2	6 635,0	133,5	1 047,4	660,5	3 278,5	553,4	245,2	716,5
A rendu	2 370,0	189,1	2 180,9	"	624,0	391,3	87,0	295,8	140,1	642,7
A digéré	4 491,2	37,1	4 454,1	133,5	423,4	269,2	3 191,5	257,6	105,1	73,8
Coefficients de digestibilité	65.45	"	67.13	100.00	40.42	40.75	97.34	46.54	42.86	10.30
Cheval n° 3. — Repos.										
Maïs	3 484,0	53,7	3 430,3	77,7	121,9	127,9	2 568,4	382,2	152,2	"
Paille	2 088,5	132,6	1 955,9	30,5	745,8	417,3	56,6	63,1	45,7	596,9
A ingéré	5 572,5	186,3	5 386,2	108,2	867,7	545,2	2 625,0	445,3	197,9	596,9
A rendu	1 786,8	137,4	1 599,4	"	450,4	280,0	49,0	193,5	97,8	528,7
A digéré	3 835,7	48,9	3 786,8	108,2	417,3	265,2	2 576,0	251,8	100,1	68,2
Coefficients de digestibilité	63.83	"	70.30	100.00	48.09	48.64	98.13	56.54	50.58	11.42

MOIS d'avril 1888.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval n° 1. — Travail à la voiture.										
Maïs.	4 164,3	69,1	4 095,2	77,9	129,1	153,7	3 080,3	471,0	183,2	"
Paille	1 976,6	116,8	1 859,8	36,2	682,9	355,4	77,9	60,1	41,3	606,0
A reçu.	6 140,9	185,9	5 955,0	114,1	812,0	509,1	3 158,2	531,1	224,5	606,0
A laissé	457,8	10,2	447,6	15,3	27,1	31,0	307,7	47,4	19,1	"
A ingéré.	5 683,1	175,7	5 507,4	98,8	784,9	478,1	2 850,5	483,7	205,4	606,0
A rendu	1 617,9	106,8	1 511,1	"	445,7	286,0	50,6	160,6	82,0	486,0
A digéré.	4 065,2	68,9	3 996,3	98,8	339,2	192,1	2 799,9	323,1	123,4	120,0
Coefficients de digestibilité . . .	71.53	"	72.56	100.00	43.21	40.17	98.22	66.79	60.07	19.80
Cheval n° 2. — Repos.										
Maïs.	4 322,5	71,7	4 250,8	80,8	134,0	159,5	3 197,4	488,9	190,2	"
Paille	2 635,5	135,7	2 499,8	48,2	910,6	438,4	103,8	80,1	55,1	863,6
A ingéré.	6 958,0	207,4	6 750,6	129,0	1 044,6	597,9	3 301,2	569,0	245,3	863,6
A rendu	2 181,5	181,5	2 000,0	"	562,2	341,6	70,7	246,7	121,5	657,3
A digéré.	4 776,5	25,9	4 750,6	129,0	482,4	256,3	3 230,5	322,3	123,8	206,3
Coefficients de digestibilité . . .	68.64	"	70.37	100.00	46.18	42.88	97.85	56.64	50.46	23.88
Cheval n° 3. — Repos.										
Maïs.	3 458,0	57,4	3 400,6	64,7	107,2	127,6	2 557,8	391,1	152,2	"
Paille	2 196,2	129,8	2 066,4	40,2	738,8	394,9	86,5	66,8	45,9	693,3
A reçu.	5 654,2	187,2	5 467,0	104,9	846,0	522,5	2 644,3	457,9	198,1	693,3
A rendu	1 912,2	131,2	1 781,0	"	476,7	293,1	47,2	204,8	102,5	656,9
A digéré.	3 742,0	56,0	3 686,0	104,9	369,3	229,4	2 597,1	253,1	95,6	36,6
Coefficients de digestibilité . . .	66.18	"	67.42	100.00	43.65	43.90	98.21	55.27	48.25	5.28

MOIS de mai 1888.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval n° 1. — Travail à la voiture.										
Maïs.	3 510,7	58,3	3 452,4	92,7	116,6	130,2	2 570,4	384,8	154,1	3,6
Paille	2 184,6	143,7	2 040,9	31,9	742,3	409,8	68,4	56,7	44,6	687,2
A reçu.	5 695,3	202,0	5 493,3	124,6	858,9	540,0	2 638,8	441,5	198,7	690,8
A laissé	830,0	24,4	805,6	17,3	56,3	56,1	555,3	86,0	34,6	"
A ingéré.	4 865,3	177,6	4 687,7	107,3	802,6	483,9	2 083,5	355,5	164,1	690,8
A rendu.	1 709,0	120,1	1 588,9	"	471,9	267,6	66,5	156,9	70,2	555,8
A digéré.	3 156,3	57,5	3 098,8	107,3	330,7	216,3	2 017,0	198,6	93,9	135,0
Coefficients de digestibilité . . .	64.87	"	66.10	100.00	41.20	44.69	96.80	55.86	57.22	19.54
Cheval n° 2. — Repos.										
Maïs.	4 353,5	72,3	4 281,2	114,9	144,5	161,5	3 187,2	477,1	191,1	4,9
Paille	2 650,6	174,4	2 476,2	38,7	900,7	497,2	82,4	68,6	54,1	834,0
A ingéré.	7 004,1	246,7	6 757,4	153,6	1 045,2	658,7	3 269,6	545,7	245,2	838,9
A rendu	2 238,8	187,8	2 051,0	"	559,5	363,3	77,7	249,8	111,9	688,8
A digéré.	4 765,3	58,9	4 706,4	153,6	485,7	295,4	3 191,9	295,9	133,3	150,1
Coefficients de digestibilité . . .	68.03	"	69.64	100.00	46.46	44.84	97.62	54.22	54.36	17.89
Cheval n° 3. — Repos.										
Maïs.	3 257,9	54,1	3 203,8	86,0	108,2	120,9	2 385,1	357,1	143,0	3,5
Paille	2 184,6	143,7	2 040,9	31,9	742,3	409,8	68,4	56,7	44,6	687,2
A ingéré.	5 442,5	197,8	5 244,7	117,9	850,5	530,7	2 453,5	413,8	187,6	690,7
A rendu	1 620,0	136,6	1 483,4	"	421,0	256,9	60,3	176,9	105,8	462,5
A digéré.	3 822,5	61,2	3 761,3	117,9	429,5	273,8	2 393,2	236,9	81,8	228,2
Coefficients de digestibilité . . .	70.23	"	71.72	100.00	50.49	51.58	97.54	57.24	43.60	33.03

MOIS de juin 1888.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval n° 1. — Repos.										
Maïs.	3 504,8	62,0	3 442,8	72,5	118,5	141,2	2 569,1	388,0	153,5	"
Paille	2 249,2	164,9	2 084,3	53,7	794,4	430,5	65,4	56,2	49,7	634,4
A ingéré.	5 754,0	226,9	5 527,1	126,2	912,9	572,7	2 634,5	444,2	203,2	634,4
A rendu	1 729,5	131,1	1 598,4	"	493,2	267,9	95,6	143,4	74,5	523,8
A digéré.	4 024,5	95,8	3 928,7	126,2	419,7	304,8	2 538,9	300,8	128,7	110,6
Coefficients de digestibilité . . .	69.94	"	71.08	100.00	45.97	53.22	96.37	67.71	63.33	17.43
Cheval n° 2. — Repos.										
Maïs.	4 381,0	77,5	4 303,5	90,7	148,1	176,5	3 211,4	484,9	191,9	"
Paille	2 429,2	178,1	2 251,1	58,0	858,0	464,9	70,7	60,7	3,7	685,1
A ingéré.	6 810,2	255,6	6 554,6	148,7	1 006,1	641,4	3 282,1	545,6	245,6	685,1
A rendu	1 944,0	174,4	1 769,6	"	504,5	287,3	63,0	210,7	96,2	607,9
A digéré.	4 866,2	81,2	4 785,0	148,7	501,6	354,1	3 219,1	334,9	149,4	77,2
Coefficients de digestibilité . . .	71.45	"	73.00	100.00	49.85	55.20	98.08	61.38	60.83	11.26
Cheval n° 3. — Travail à la voiture.										
Maïs.	4 731,5	83,7	4 647,8	97,9	159,9	190,6	3 468,4	523,8	207,2	"
Paille	2 144,0	157,1	1 986,9	51,2	757,3	410,4	62,4	53,6	47,4	598,6
A reçu.	6 875,5	240,8	6 634,7	149,1	917,2	601,0	3 530,8	577,4	254,6	598,6
A laissé	2 462,1	64,5	2 397,6	68,9	183,2	202,6	1 599,5	245,9	97,5	"
A ingéré.	4 413,4	176,3	4 237,1	80,2	734,0	398,4	1 931,3	331,5	157,1	598,6
A rendu.	1 417,8	120,6	1 297,2	"	381,9	272,1	59,5	135,5	75,1	373,1
A digéré.	2 995,6	55,7	2 939,9	80,2	352,1	126,3	1 871,8	196,0	82,0	225,5
Coefficients de digestibilité . . .	67.87	"	69.33	100.00	47.97	31.70	96.91	59.12	52.19	37.67

MOIS de juillet 1888.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval n° 1. — Repos.										
Maïs.	3 500,4	54,9	3 445,5	93,1	109,9	130,9	2 545,1	384,7	159,3	22,5
Paille	2 231,0	144,3	2 086,7	56,7	836,6	342,9	63,8	58,7	51,3	676,7
A ingéré.	5 731,4	199,2	5 532,2	149,8	946,5	473,8	2 608,9	443,4	210,6	699,2
A rendu	1 864,8	116,6	1 748,2	"	518,2	401,5	66,2	158,7	67,9	535,7
A digéré.	3 866,6	82,6	3 784,0	149,8	428,3	72,3	2 542,7	284,7	142,7	163,5
Coefficients de digestibilité . . .	67.46	"	68.39	100.00	45.25	15.25	97.46	64.20	67.75	23.38
Cheval n° 2. — Repos.										
Maïs.	4 375,5	68,7	4 306,8	116,4	137,4	136,6	3 181,4	480,9	199,1	28,0
Paille	2 504,9	162,1	2 342,8	68,6	939,3	385,0	71,6	65,9	57,6	754,8
A ingéré.	6 880,4	230,8	6 649,6	185,0	1 076,7	548,6	3 253,0	546,8	256,7	782,8
A rendu	2 258,6	199,7	2 058,9	"	622,5	437,2	118,3	256,6	102,1	522,2
A digéré.	4 621,8	31,1	4 590,7	185,0	454,2	111,4	3 134,7	290,2	154,6	260,6
Coefficients de digestibilité . . .	67.17	"	63.03	100.00	42.18	20.30	96.36	53.07	60.22	33.29
Cheval n° 3. — Travail à la voiture.										
Maïs.	4 375,5	68,7	4 306,8	116,4	137,4	163,6	3 181,4	480,9	199,1	28,0
Paille	2 231,0	162,1	2 068,9	68,6	939,3	385,0	71,6	65,9	57,6	754,8
A reçu.	6 606,5	230,8	6 375,7	185,0	1 076,7	548,6	3 253,0	546,8	256,7	782,8
A laissé	668,7	13,8	654,9	14,4	43,2	45,9	458,9	67,3	25,2	"
A ingéré.	5 937,8	217,0	5 720,8	170,6	1 033,5	502,7	2 794,1	479,5	231,5	782,8
A rendu	1 874,6	159,7	1 714,9	"	542,5	351,3	81,0	174,9	95,4	469,8
A digéré.	4 063,2	57,3	4 005,9	170,6	491,0	151,4	2 713,1	304,6	136,1	313,0
Coefficients de digestibilité . . .	68.42	"	70.02	100.00	47.50	30.11	97.10	63.52	58.78	39.98

MOIS d'août 1888.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval n° 1. — Repos.										
Maïs.	3 480,8	60,9	3 419,9	68,2	107,6	116,6	2 595,3	374,5	157,7	"
Paille	2 255,5	129,9	2 125,6	35,2	857,8	337,4	47,1	82,6	54,3	711,2
A ingéré.	5 736,3	190,8	5 545,5	103,4	965,4	454,0	2 642,4	457,1	212,0	711,2
A rendu	1 740,3	106,3	1 634,0	"	558,1	319,9	27,0	155,4	60,7	512,9
A digéré.	3 996,0	84,5	3 911,5	103,4	407,3	134,1	2 615,4	301,7	151,3	198,3
Coefficients de digestibilité . . .	69.66	"	70.53	100.00	42.18	29.53	98.97	66.00	71.36	27.88
Cheval n° 2. — Travail à la voiture.										
Maïs.	5 221,2	91,4	5 129,8	102,3	161,3	174,9	3 893,0	561,8	236,5	"
Paille	2 532,5	145,9	2 386,6	39,5	963,1	378,9	52,9	92,7	61,0	798,5
A ingéré.	7 753,7	237,3	7 516,4	141,8	1 124,4	553,8	3 945,9	654,5	297,5	798,5
A rendu	2 361,7	167,2	2 194,5	"	682,3	408,6	54,6	283,2	108,6	657,2
A digéré.	5 392,0	70,1	5 321,9	141,8	442,1	145,2	3 891,3	371,3	188,9	141,3
Coefficients de digestibilité . . .	69.54	"	70.80	100.00	39.31	26.21	98.61	56.73	63.49	17.69
Cheval n° 3. — Repos.										
Maïs.	3 480,8	60,9	3 419,9	68,2	107,6	116,6	2 595,3	374,5	157,7	"
Paille	2 255,5	129,9	2 125,6	35,2	857,8	337,4	47,1	82,6	54,3	711,2
A ingéré.	5 736,3	190,8	5 545,5	103,4	965,4	454,0	2 642,4	457,1	212,0	711,2
A rendu	1 988,9	152,2	1 836,7	"	622,9	360,0	10,9	200,5	101,4	541,0
A digéré.	3 747,4	38,6	3 608,8	103,4	342,5	94,0	2 631,5	256,6	110,6	170,2
Coefficients de digestibilité . . .	65.32	"	66.87	100.00	35.47	20.70	99.58	56.13	52.16	23.93

MOIS de septembre 1888.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval n° 1. — Repos.										
Maïs.	3 538,4	54,5	3 483,9	86,0	125,6	126,3	2 458,1	443,4	165,6	78,9
Paille	2 189,8	127,7	2 062,1	35,0	844,4	339,6	61,5	74,2	49,1	658,3
A ingéré.	5 728,2	182,2	5 546,0	121,0	970,0	465,9	2 519,6	517,6	214,7	737,2
A rendu	1 872,0	105,6	1 766,4	"	582,6	352,3	6,0	201,6	82,2	541,7
A digéré.	3 856,2	76,6	3 779,6	121,0	387,4	113,6	2 513,6	316,0	132,5	195,5
Coefficients de digestibilité . . .	67.31	"	68.14	100.00	39.93	24.38	99.76	61.12	61.71	26.51
Cheval n° 2. — Travail à la voiture.										
Maïs.	5 307,6	81,7	5 225,9	129,0	188,4	189,5	3 687,2	665,0	248,4	118,4
Paille	2 627,4	153,2	2 474,2	42,0	1 013,1	407,5	73,8	89,1	58,9	789,8
A ingéré.	7 935,0	234,9	7 700,1	171,0	1 201,5	597,0	3 761,0	754,1	307,3	908,2
A rendu.	2 560,7	146,3	2 414,5	"	696,3	394,1	50,9	339,3	118,0	815,9
A digéré.	5 374,3	88,7	5 285,6	171,0	505,2	202,9	3 710,1	414,8	189,3	92,3
Coefficients de digestibilité . . .	67.72	"	68.64	100.00	42.04	33.98	98.64	55.00	61.60	10.16
Cheval n° 3. — Repos.										
Maïs.	3 538,4	54,5	3 483,9	86,0	125,6	126,3	2 458,1	443,4	165,6	78,9
Paille	2 265,0	132,0	2 133,0	36,2	873,4	351,3	63,6	76,8	50,7	681,0
A ingéré.	5 803,4	186,5	5 616,9	122,2	999,0	477,6	2 521,7	520,2	216,3	759,9
A rendu	1 953,3	155,3	1 798,0	"	586,2	303,9	31,8	212,3	119,2	484,6
A digéré.	3 850,1	31,2	3 818,9	122,2	412,8	173,7	2 489,9	307,9	97,1	275,3
Coefficients de digestibilité . . .	66.34	"	67.98	100.00	41.32	36.36	98.73	59.18	44.89	36.22

En groupant les chiffres précédents par genre d'exercice et non plus par cheval, on élimine l'influence de l'individu et l'on trouve qu'il a été digéré, en moyenne, par jour les poids de chaque substance indiqués dans le tableau suivant :

	MATIÈRE		GLUCOSE.	CELLULOSE		AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
	sèche.	organique.		brute.	saccharifiable.				
Au repos.									
Cheval n° 1.									
12 au 31 décembre 1887.	4 773,7	4 629,2	166,6	523,4	304,0	2 891,9	430,4	176,2	137,3
Janvier 1888.	3 869,0	3 779,5	127,4	449,2	293,8	2 383,3	317,4	151,3	57,1
Juin 1888	4 024,5	3 928,7	126,2	419,7	304,8	2 538,9	300,8	128,7	110,6
Juillet 1888	3 866,6	3 784,0	149,8	428,3	72,3	2 542,7	284,7	142,7	163,5
Août 1888	3 996,0	3 911,5	103,4	407,3	134,1	2 615,4	301,7	151,3	198,3
Septembre 1888	3 856,2	3 779,6	121,0	287,4	113,6	2 513,6	316,0	132,5	195,5
Moyennes pour le cheval n° 1	4 064,3	3 968,7	132,4	435,9	203,8	2 580,9	325,2	147,1	143,4
Cheval n° 2.									
1er au 21 novembre 1887.	5 336,0	5 256,8	113,0	489,6	343,5	3 609,1	378,8	187,6	127,0
Février 1888.	4 767,3	4 657,3	118,1	518,9	398,2	3 204,5	285,1	163,1	"
Avril 1888.	4 776,5	4 750,6	129,0	482,4	256,3	3 230,5	322,3	123,8	206,3
Mai 1888.	4 765,3	4 706,4	153,6	485,7	295,4	3 191,9	295,9	133,3	150,1
Juin 1888	4 866,2	4 785,0	148,7	501,6	354,1	3 219,1	334,9	149,4	77,2
Juillet 1888	4 621,8	4 590,7	185,0	454,2	111,4	3 134,7	290,2	154,6	260,6
Moyennes pour le cheval n° 2	4 855,5	4 791,1	141,2	488,7	293,2	3 264,9	317,9	151,9	133,3
Cheval n° 3.									
22 novembre au 11 décembre 1887.	5 226,7	5 163,1	139,3	524,6	257,7	3 452,5	443,7	178,9	166,4
Mars 1888	3 835,7	3 786,8	108,2	417,3	265,2	2 576,0	251,8	100,1	68,2
Avril 1888.	3 742,0	3 686,0	104,9	369,3	229,4	2 597,1	253,1	95,6	36,6
Mai 1888.	3 822,5	3 761,3	117,9	429,5	273,8	2 393,2	236,9	81,8	228,2
Août 1888	3 747,4	3 708,8	103,4	342,5	94,0	2 631,5	256,6	110,6	170,2
Septembre 1888	3 850,1	3 818,9	122,2	412,8	173,7	2 489,9	307,9	97,1	275,3
Moyennes pour le cheval n° 3	4 037,4	3 987,5	115,9	416,0	215,6	2 690,0	291,6	110,7	157,5
Moyennes pour les 3 chevaux.	4 319,0	4 249,1	129,8	446,8	237,5	2 845,2	311,5	136,5	144,7

	MATIÈRE sèche.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
A la marche au pas.									
Cheval n° 1.									
1er au 21 novembre 1887.	5 009,2	4 910,4	98,0	430,1	312,8	3 425,4	397,2	189,0	67,9
Cheval n° 2.									
22 novembre au 11 décembre 1887	5 254,3	5 251,6	157,5	531,0	227,5	3 597,3	395,3	167,4	175,6
Cheval n° 3.									
12 au 31 décembre 1887.	5 473,6	5 382,1	182,8	508,7	373,2	3 643,7	483,3	183,5	6,9
Moyennes pour les 3 chevaux	5 245,7	5 114,7	146,1	489,9	304,5	3 555,5	425,3	179,9	83,4
Au travail au pas.									
Cheval n° 1.									
22 novembre au 11 décembre 1887.	5 116,6	5 016,5	138,3	434,1	212,6	3 400,8	441,5	194,6	183,6
Cheval n° 2.									
12 au 31 décembre 1887.	5 368,8	5 287,4	190,4	523,2	259,5	3 601,9	441,6	174,1	96,7
Cheval n° 3.									
1er au 21 novembre 1887.	5 203,2	5 139,1	102,7	470,4	311,2	3 575,1	358,7	182,3	139,7
Moyennes pour les 3 chevaux	5 229,5	5 147,7	143,8	475,9	261,1	3 525,9	413,9	183,6	140,0
A la marche au trot.									
Cheval n° 1.									
Février 1888.	4 386,9	4 301,8	104,0	411,7	282,3	2 972,9	311,4	181,4	270,7
Cheval n° 2.									
Mars 1888	4 491,2	4 454,1	133,5	423,4	269,2	3 191,5	257,6	105,1	73,8
Cheval n° 3.									
Janvier 1888.	4 380,7	4 339,4	151,3	436,4	327,4	3 006,0	427,6	144,1	"
Moyennes pour les 3 chevaux	4 419,6	4 365,1	129,6	423,8	292,7	3 056,8	332,2	143,5	114,8
Au travail au trot.									
Cheval n° 1.									
Mars 1888	4 143,7	4 099,4	111,2	399,6	294,8	2 817,9	320,1	131,3	24,5
Cheval n° 2.									
Janvier 1888.	4 825,8	4 790,6	181,4	410,7	337,0	3 585,4	354,6	147,3	"
Cheval n° 3.									
Février 1888.	5 489,1	5 373,5	127,8	472,6	363,5	3 817,6	390,8	209,7	"
Moyennes pour les 3 chevaux	4 819,5	4 754,5	140,1	427,6	331,7	3 740,3	355,1	162,7	8,1

	MATIÈRE		GLUCOSE.	CELLULOSE		AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
	sèche.	organique.		brute.	saccharifiable.				
Travail à la voiture.									
Cheval n° 1.									
Avril 1888	4 065,2	3 996,3	98,8	339,2	192,1	2 799,9	323,1	123,4	120,0
Mai 1888	3 156,3	3 098,8	107,3	330,7	216,3	2 017,0	198,6	93,9	135,0
Cheval n° 2.									
Août 1888	5 292,0	5 321,9	141,8	442,1	145,2	3 891,3	371,3	188,9	141,3
Septembre 1888	5 374,3	5 285,6	171,0	305,2	202,9	3 710,1	414,8	189,3	92,3
Cheval n° 3.									
Juin 1888	2 995,6	2 939,9	80,2	352,1	126,3	1 871,8	196,0	82,0	125,5
Juillet 1888	4 063,2	4 005,9	170,6	491,0	151,4	2 713,1	304,6	136,1	313,0
Moyennes pour les 3 chevaux	4 174,4	4 108,1	128,3	410,0	170,7	2 833,9	302,4	135,6	154,5

Il y a lieu de remarquer que les quantités des principes nutritifs digérées au repos ont été suffisantes pour maintenir les chevaux en état, sauf le cheval n° 3, en mai 1888. Le cheval n° 2 était gros mangeur : c'est ce qui explique la différence observée entre les chiffres qui lui sont propres et ceux des chevaux n°s 1 et 3. Ce fait a eu pour conséquence de relever les chiffres moyens des chevaux n°s 1 et 3 qui n'utilisaient au repos, pour leur entretien, que 4064^{gr},3 et 4037^{gr},4 de matière sèche, alors que le poids correspondant du cheval n° 2 s'est élevé à 4855^{gr},5. Nous considérons donc les chiffres moyens pour les trois chevaux comme exprimant largement les besoins du cheval pour son entretien au repos.

Pendant l'exercice à la marche au pas, les trois chevaux ont augmenté de poids vif, et le travail au pas a produit une diminution chez le cheval n° 1. La marche au trot, le travail au trot et le travail à la voiture ont donné une diminution de poids vif. Cela ne doit pas être attribué à la nature de l'alimentation, mais bien à ce que le cheval n'ingérait pas une proportion suffisante de sa ration journalière. Il est probable qu'il y a là une influence du maintien trop prolongé des chevaux au repos. Au repos, le cheval reçoit une ration réduite, et ses intestins se mettent en rapport avec le volume de

cette ration (voir les essais d'alimentation au foin). Il est probable qu'en passant du repos au travail, la dilatation des intestins n'est pas aussi rapide que l'accroissement de la ration, et le cheval, continuant à ingérer à peu près la même quantité de nourriture qu'au repos, ne peut fournir le travail demandé. On observe même, pour les chevaux n° 1 et n° 3, que pendant le travail ils ont ingéré moins de matière sèche que pendant le repos. Aussi n'est-il pas étonnant qu'il se soit produit une diminution sensible du poids vif. Nous avons déjà constaté un fait semblable dans les expériences sur le foin. Il faut donc modifier la manière de présenter au cheval la ration journalière et voir si la diminution dans la quantité de nourriture ingérée est bien due à un rétrécissement intestinal.

L'examen des coefficients de digestibilité est également intéressant à noter. Comme nous avons déjà eu occasion de le faire remarquer dans les expériences précédentes, c'est pendant la marche au pas que l'assimilation est la plus élevée. Voici d'ailleurs réunis, sous forme de tableau, tous les chiffres qui ont été obtenus dans les expériences sur le maïs :

	MATIÈRE sèche.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Au repos.									
Cheval n° 1	70.82	71.67	100.0	47.79	38.59	97.63	67.03	68.04	22.41
Cheval n° 2	69.27	70.79	100.0	46.89	44.57	97.50	56.26	57.52	17.47
Cheval n° 3	68.85	70.33	100.0	46.29	41.51	98.42	57.17	50.66	22.72
Moyennes générales	69.64	70.93	100.0	46.99	41.55	97.85	60.15	58.40	20.86
A la marche au pas.									
Cheval n° 1	72.76	73.77	100.0	48.00	47.43	96.85	65.00	68.10	11.55
Cheval n° 2	68.31	71.27	100.0	48.69	35.01	96.93	57.12	55.57	22.91
Cheval n° 3	76.31	77.52	100.0	54.89	61.87	98.74	70.44	64.58	1.21
Moyennes générales	72.62	74.18	100.0	50.52	48.09	97.50	64.18	62.75	11.89

	MATIÈRE sèche.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMILO.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Au travail au pas.									
Cheval nº 1	74.98	76.00	100.0	49.57	40.24	96.65	78.43	70.27	29.71
Cheval nº 2	70.78	72.15	100.0	48.71	37.86	97.27	63.21	59.35	14.15
Cheval nº 3	70.21	71.52	100.0	46.30	44.35	96.37	57.09	61.87	18.54
Moyennes générales. .	71.99	73.22	100.0	48.19	40.81	96.76	62.91	63.83	20.80
A la marche au trot.									
Cheval nº 1	73.91	75.04	100.0	49.95	52.11	98.84	66.38	71.16	50.97
Cheval nº 2	65.45	67.13	100.0	40.42	40.75	97.34	46.54	42.86	10.30
Cheval nº 3	69.65	71.39	100.0	48.58	55.86	98.26	62.67	54.91	"
Moyennes générales. .	69.67	71.18	100.0	46.31	49.57	98.14	58.53	56.31	20.42
Au travail au trot.									
Cheval nº 1	73.83	75.38	100.0	51.08	58.66	99.02	67.96	63.86	4.71
Cheval nº 2	63.94	65.68	100.0	38.07	47.90	97.67	50.67	46.77	"
Cheval nº 3	75.84	76.72	100.0	51.44	59.06	98.86	66.04	65.86	"
Moyennes générales. .	71.20	72.59	100.0	46.86	55.20	98.51	61.55	58.83	1.57
Au travail à la voiture.									
Cheval nº 1	68.20	69.33	100.0	42.20	42.43	97.51	61.32	58.64	19.67
Cheval nº 2	68.63	69.72	100.0	40.67	30.09	98.62	55.86	62.54	13.92
Cheval nº 3	68.14	69.70	100.0	47.73	30.90	97.00	61.37	55.48	38.82
Moyennes générales. .	68.32	69.58	100.0	43.53	34.47	97.71	59.51	58.88	24.13

Les limites extrêmes des coefficients de digestibilité ont varié en moyenne pour les trois chevaux, et pour la ration moyenne journalière, de 68.32 p. 100 à 72.62 p. 100 de la matière sèche. La variation n'est que de 4.30 p. 100 et les chevaux sont passés par les diverses situations depuis le repos jusqu'aux allures vives du travail à la voiture.

Les variations extrêmes pour les différents principes nutritifs ont été :

Pour la matière organique	69.58 à 74.17	p. 100
Pour la cellulose brute	43.53 à 50.52	—
Pour la cellulose saccharifiable	34.47 à 55.20	—
Pour l'amidon.	96.76 à 98.51	—
Pour la protéine	58.53 à 64.18	—
Pour la graisse	56.31 à 63.83	—
Pour les indéterminés.	1.57 à 24.13	—

Quant aux sucres, comme toujours, ils ont été totalement digérés.

Dans les expériences avec l'avoine et la paille, on a trouvé que le coefficient moyen de la ration journalière était compris entre 54 et 60 p. 100 pour la substance sèche. Le même mélange équivalent de maïs et de paille a donné un coefficient de digestibilité de 68.32 à 72.62 p. 100, pour la substance sèche. Il y a donc en faveur du mélange de maïs et paille une utilisation plus complète de la nourriture d'environ 12 à 14 p. 100. Une remarque plus importante encore : une ration composée de paille et de maïs est même mieux utilisée que la ration d'avoine seule, ou tout au moins également bien. En effet, dans l'alimentation avec l'avoine seule nous avons trouvé que le coefficient de digestibilité de la matière sèche a varié de 68.48 à 74.54 p. 100, et nous constatons plus haut que, pour le mélange paille et maïs, le coefficient de digestibilité de la matière sèche oscille entre 68.32 p. 100 et 72.62 p. 100.

Variations du poids des chevaux.

Pendant le repos, les trois chevaux se sont entretenus : leur poids vif est resté stationnaire ou plutôt il a légèrement augmenté. Il en a été de même pendant la marche au pas. Le poids vif a diminué pendant le travail au pas pour le cheval n° 1, il est resté stationnaire pour le cheval n° 2, et il a augmenté chez le cheval n° 3. Pendant la marche au trot, les chevaux n° 1 et n° 2 ont diminué et le

cheval n° 3 a augmenté. Les trois chevaux ont diminué pendant le travail au trot et le travail à la voiture. Nous reviendrons plus loin sur ce point.

Statique de l'azote.

Comme dans les expériences précédentes, nous nous sommes appliqués à rechercher quelle proportion d'azote ingéré passe dans les fèces, les urines, les poils, la corne, les poussières du pansage et la sueur. Les tableaux précédents ont donné les quantités moyennes journalières de la matière azotée restant dans les fèces : ces poids divisés par 6.25 donnent l'azote correspondant des fèces. En ce qui concerne l'urine, les tableaux suivants font connaître sa composition moyenne journalière :

	CHEVAL N° 1.		CHEVAL N° 2.		CHEVAL N° 3.	
	Urine.	Lavage.	Urine.	Lavage.	Urine.	Lavage.
Du 1er au 21 novembre 1887.						
Densité	1,0320	1,0065	1,0174	1,0075	1,0288	1,0126
Poids moyen journalier. gr.	5 819	1 567	11 217	1 698	5 770	1 609
Volume correspondant. cc.	5 638,5	1 556,8	11 025,8	1 685,3	5 608,4	1 588,9
Azote dosé dans 1 centim. cube. mg.	8,3174	0,8960	3,8900	0,6390	8,6852	2,9430
Azote total gr.	46,898	1,395	42,888	1,077	48,710	4,676
d'où						
Azote total rendu dans les urines gr.	48,293		43,965		53,386	
L'azote de l'eau de lavage a été fourni par un volume d'urine	167cc,7 = 173gr,1		276cc,8 = 281gr,6		538cc,4 = 553gr,9	
d'où						
Urine rendue gr.	5 992,1		11 498,6		6 323,9	
Matière sèche dans 5 centim. cubes d'urine mg.	177		85		164	
Matière minérale dans 5 centim. cubes d'urine mg.	81		40		65	
Matière organique dans 5 centim. cubes d'urine mg.	96		45		99	
Matière sèche totale de l'urine. gr.	212,1		195,5		207,4	
Eau de l'urine. gr.	5 780		11 303,1		6 116,5	

	CHEVAL N° 1.		CHEVAL N° 2.		CHEVAL N° 3.	
	Urine.	Lavage.	Urine.	Lavage.	Urine.	Lavage.
Du 22 novembre au 10 décembre 1887.						
Densité	1,0333	1,0076	1,0176	1,0095	1,0292	1,0080
Poids moyen journalier. . . . gr.	5 597	1 631	10 206	1 748	5 253	1 682
Volume correspondant. . . . . cc.	5 416,6	1 618,6	10 117,9	1 731,5	5 103,9	1 668,6
Azote dosé dans 1 centim. cube. mg.	9,8080	0,8158	4,4100	0,7428	8,3412	0,7512
Azote total . . . . gr.	53,126	1,320	44,620	1,286	42,572	1,253
d'où						
Azote total rendu dans les urines. gr.	54,446		45,906		43,825	
L'azote de l'eau de lavage a été fourni par un volume d'urine	$134^{cc},5 = 139$ gr.		$291^{cc},6 = 296^{gr},7$		$150^{cc},2 = 154^{gr},6$	
d'où						
Urine rendue . . . . gr.	5736,0		10 592,7		5 407,9	
Matière sèche dans 5 centim. cubes d'urine . . . . mg.	170		90		170	
Matière minérale dans 5 centim. cubes d'urine . . . . mg.	79		44		65	
Matière organique dans 5 centim. cubes d'urine . . . . mg.	91		46		105	
Matière sèche totale de l'urine. gr.	195,0		190,7		183,9	
Eau de l'urine. . . . . gr.	5 541,0		10 402,0		5 224,0	
Du 11 au 31 décembre 1887.						
Densité	1,0324	1,0094	1,0168	1,0127	1,0333	1,0120
Poids moyen journalier. . . . gr.	4 892	1 500	13 140	1 740	5 094	1 654
Volume correspondant. . . . . cc.	4 738,4	1 486	12 922,8	1 718,1	4 929,8	1 634,3
Azote dosé dans 1 centim. cube. mg.	7,9794	0,7458	4,5642	0,8634	9,1220	0,8030
Azote total . . . . gr.	37,809	1,108	58,982	1,483	44,970	1,312
d'où						
Azote total rendu dans les urines. gr.	38,917		60,465		46,282	
L'azote de l'eau de lavage a été fourni par un volume d'urine	$138^{cc} = 143^{gr},3$		$324^{cc},9 = 230^{gr},3$		$143^{cc},8 = 148^{gr},6$	
d'où						
Urine rendue . . . . gr.	5 035,3		13 470,3		5 242,6	
Matière sèche dans 5 centim. cubes d'urine . . . . mg.	178		76		185	
Matière minérale dans 5 centim. cubes d'urine . . . . mg.	73		26		70	
Matière organique dans 5 centim. cubes d'urine . . . . mg.	107		50		115	
Matière sèche totale de l'urine. gr.	179,2		204,7		194,9	
Eau de l'urine. . . . . gr.	4 856,1		13 265,6		5 048,6	

	CHEVAL N° 1.		CHEVAL N° 2.		CHEVAL N° 3.	
	Urine.	Lavage.	Urine.	Lavage.	Urine.	Lavage.
Mois de janvier 1888.						
Densité	1,0327	1,0105	1,0174	1,0060	1,0330	1,0110
Poids moyen journalier. . . . gr.	4 858	1 718	11 411	1 910	4 589	1 779
Volume correspondant. . . . . cc.	4 704,1	1 700,1	11 215,8	1 898,6	4 442,4	1 759,6
Azote dosé dans 1 cent. cube. . mg.	8,0238	0,7618	4,3706	0,9268	9,1982	0,7110
Azote total . . . . gr.	37,745	1,295	49,020	1,760	40,862	1,251
d'où						
Azote total rendu dans les urines. gr.	39,040		50,780		42,113	
L'azote de l'eau de lavage a été fourni par un volume d'urine	161^{cc},3 = 166^{gr},6		402^{cc},6 = 409^{gr},6		136^{cc} = 140^{gr},5	
d'où						
Urine rendue . . . . gr.	5 024,6		11 820,6		4 729,5	
Matière sèche dans 5 centim. cubes d'urine . . . . mg.	178		81		191	
Matière minérale dans 5 centim. cubes d'urine . . . . mg.	73		31		71	
Matière organique dans 5 centim. cubes d'urine . . . . mg.	105		50		120	
Matière sèche totale de l'urine. gr.	178,9		191,5		170,7	
Eau de l'urine. . . . . gr.	4 845,7		11 629,1		4 558,8	
Mois de février 1888.						
Densité	1,0344	1,0077	1,0200	1,0110	1,0330	1,0090
Poids moyen journalier. . . . gr.	4 744	1 711	9 232	1 717	5 240	1 694
Volume correspondant. . . . . cc.	4 615,2	1 697,2	9 050,9	1 698,3	5 072,6	1 678,8
Azote dosé dans 1 centim. cube. mg.	8,2524	0,8760	3,8120	1,0600	8,4238	0,9712
Azote total . . . . gr.	38,086	1,487	34,502	1,800	42,731	1,630
d'où						
Azote total rendu dans les urines. gr.	39,573		36,302		44,360	
L'azote de l'eau de lavage a été fourni par un volume d'urine	180^{cc},1 = 186^{gr},3		472^{cc},1 = 481^{gr},5		193^{cc},4 = 199^{gr},8	
d'où						
Urine rendue . . . . gr.	4 960,3		9 713,5		5 439,8	
Matière sèche dans 5 centim. cubes d'urine . . . . mg.	182		96		171	
Matière minérale dans 5 centim. cubes d'urine . . . . mg.	92		50		79	
Matière organique dans 5 centim. cubes d'urine . . . . mg.	90		46		92	
Matière sèche totale de l'urine. gr.	180,5		186,5		103,3	
Eau de l'urine. . . . . gr.	4 779,8		9 527,0		5 336,5	

	CHEVAL N° 1.		CHEVAL N° 2.		CHEVAL N° 3.	
	Urine.	Lavage.	Urine.	Lavage.	Urine.	Lavage.
Mois de mars 1888.						
Densité	1,0373	1,0089	1,0178	1,0124	1,0320	1,0094
Poids moyen journalier. gr.	4 178	1 848	9 564	1 888	4 411	1 728
Volume correspondant. cc.	4 027,7	1 831,7	9 396,7	1 864,8	4 274,2	1 711,9
Azote dosé dans 1 centim. cube. mg.	10,3726	0,8664	3,9930	0,8190	7,605	0,7204
Azote total gr.	41,778	1,587	37,521	1,527	32,505	1,312
d'où						
Azote total rendu dans les urines. gr.	43,365		39,048		33,738	
L'azote de l'eau de lavage a été fourni par un volume d'urine	152cc,9 = 158gr,6		382cc,4 = 389gr,2		162cc,1 = 167gr,3	
d'où						
Urine rendue gr.	4 336,6		9 953,2		4 578,3	
Matière sèche dans 5 centim. cubes d'urine mg.	206		85		182	
Matière minérale dans 5 centim. cubes d'urine mg.	88		41		78	
Matière organique dans 5 centim. cubes d'urine mg.	118		44		104	
Matière sèche totale de l'urine. gr.	172,2		169,2		166,6	
Eau de l'urine gr.	4 164,4		9 784,0		4 411,7	

Les fèces, pendant leur dessiccation, dégagent de l'ammoniaque. Celle-ci a été soigneusement recueillie et dosée. La dessiccation était opérée dans le vide sur deux échantillons de 200 gr. chacun, à 110 degrés, et les vapeurs étaient recueillies dans l'acide sulfurique titré. On dosait ensuite l'ammoniaque fixée par cet acide.

Voici, calculés en azote, les résultats qui ont été obtenus pour chacun de nos trois chevaux :

DATE.	DU 1er AU 21 novembre 1887.			DATE.	DU 22 NOVEMBRE au 11 décembre 1887.			DATE.	DU 12 AU 31 décembre 1887.		
	Cheval n° 1.	Cheval n° 2.	Cheval n° 3.		Cheval n° 1.	Cheval n° 2.	Cheval n° 3.		Cheval n° 1.	Cheval n° 2.	Cheval n° 3.
	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Gr.	Gr.
1	1,447	0,482	1,285	22	0,781	1,148	1,637	12	0,534	1,179	1,375
2	2,948	0,891	2,163	23	1,466	1,227	1,588	13	0,751	1,305	0,951
3	1,571	1,313	1,729	24	1,124	1,579	1,411	14	1,057	1,175	0,979
4	0,709	1,556	2,025	25	0,906	1,343	1,681	15	0,619	0,744	0,941
5	0,773	1,358	1,503	26	1,287	1,186	1,591	16	0,900	1,087	1,097
6	0,686	0,910	1,312	27	1,034	1,892	1,213	17	0,667	1,156	0,943
7	0,424	0,785	1,154	28	0,761	1,674	0,900	18	1,931	"	1,643
8	1,230	1,223	1,564	29	0,798	1,220	1,346	19	0,799	0,650	0,656
9	1,047	1,411	1,876	30	1,553	0,954	1,359	20	0,606	0,904	1,109
10	6,022	1,073	2,082	1	4,522	0,837	1,013	21	0,436	0,855	1,093
11	2,763	1,377	3,040	2	0,989	1,555	3,916	22	0,438	0,471	1,048
12	1,858	2,727	3,056	3	0,981	1,238	1,909	23	0,596	0,604	1,193
13	1,235	3,314	1,450	4	6,957	2,616	1,191	24	0,432	0,662	0,873
14	1,437	2,211	1,614	5	0,750	2,694	1,103	25	0,667	0,966	1,624
15	1,529	2,348	1,529	6	1,917	1,896	0,965	26	0,770	1,038	1,394
16	3,017	1,239	1,727	7	4,878	2,214	0,864	27	0,489	1,123	1,259
17	3,201	1,651	1,985	8	1,114	1,646	0,779	28	0,651	0,868	2,706
18	2,778	1,050	2,645	9	0,686	1,644	1,449	29	0,490	1,424	1,871
19	1,229	0,594	0,820	10	0,617	0,918	1,174	30	1,693	0,521	0,639
20	1,675	0,464	0,789	11	0,503	1,411	1,660	31	0,673	1,326	0,958
21	0,731	1,219	1,590								
Moyennes.	1,824	1,390	1,758		1,682	1,544	1,447		0,737	0,903	1,217

DATE.	JANVIER 1888. Cheval nº 1.	JANVIER 1888. Cheval nº 2.	JANVIER 1888. Cheval nº 3.	DATE.	FÉVRIER 1888. Cheval nº 1.	FÉVRIER 1888. Cheval nº 2.	FÉVRIER 1888. Cheval nº 3.	DATE.	MARS 1888. Cheval nº 1.	MARS 1888. Cheval nº 2.	MARS 1888. Cheval nº 3.
	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Gr.	Gr.
1	1,805	0,839	1,279	1	0,385	1,050	0,718	1	0,819	1,123	0,903
2	0,845	1,671	1,321	2	0,500	1,069	0,858	2	1,670	1,106	0,549
3	0,316	0,935	1,555	3	0,511	1,784	0,879	3	1,804	0,925	0,589
4	0,475	1,297	0,998	4	0,367	1,629	0,661	4	0,886	1,145	0,764
5	0,495	1,013	3,234	5	0,308	1,756	1,073	5	0,766	1,157	0,782
6	0,855	0,906	1,931	6	0,284	1,418	1,011	6	0,559	2,263	0,759
7	0,825	1,404	2,470	7	0,528	3,922	1,124	7	0,555	2,226	0,453
8	0,770	1,379	0,718	8	7,321	1,799	0,899	8	0,590	1,592	0,517
9	0,582	1,342	0,998	9	0,850	0,819	0,929	9	0,310	1,039	0,428
10	1,076	0,828	0,481	10	0,900	0,903	1,009	10	0,462	1,107	0,663
11	0,484	1,370	0,738	11	1,141	1,315	1,227	11	0,186	1,516	0,488
12	1,323	1,354	1,543	12	0,550	1,393	1,024	12	0,579	1,408	0,507
13	0,606	0,739	1,451	13	0,356	1.587	0,854	13	0,369	1,339	0,631
14	0,472	0,607	0,618	14	0,692	0,412	0,772	14	0,355	0,808	0,417
15	0,956	0,953	1,006	15	0,586	0,864	1,175	15	2,101	0,826	0,516
16	0,593	0,492	2,039	16	0,772	0,270	0,711	16	1,763	0,679	0,506
17	0,476	0,862	1,162	17	0,439	0,922	0,835	17	0,722	1,277	0,588
18	0,320	0,841	1,239	18	1,659	2,018	0,555	18	0,534	0,965	0,591
19	0,502	1,237	1,105	19	0,960	1.105	1,224	19	1,736	1,073	0,484
20	2,061	1,598	0,876	20	1,110	0,695	0,550	20	1,150	1,390	0,885
21	0,641	1,194	0,829	21	1,131	0,773	0,589	21	0,810	1,396	0,447
22	0,472	2,242	1,579	22	1,952	0,852	0,696	22	1,714	1,383	0,406
23	1,133	2,810	1,349	23	0,449	0,809	0,779	23	0,399	1,370	1,186
24	0,823	1,921	0,754	24	0,435	1,014	1,554	24	1,673	1,435	0,409
25	0,833	1,654	1,011	25	0,808	1,135	0,639	25	0,503	1,683	0,455
26	0,378	1,192	1,405	26	0,547	1,098	0,849	26	0,588	1,806	0,602
27	0,366	1,369	1,019	27	0,679	1,052	0,936	27	0,502	0,883	0,848
28	0,279	0,836	0,905	28	1,422	1,321	0,752	28	0,643	1,245	0,657
29	0,585	0,705	1,078	29	1,327	1,060	0,440	29	0,764	0,831	0,609
30	1,475	1,040	0,915					30	0,758	0,593	0,482
31	0,384	0,855	0,954					31	0,525	0,588	0,539
Moyennes.	0,750	1,209	1,244		1,041	1,235	0,873		0,864	1,231	0,602

DATE.	AVRIL 1888.			DATE.	MAI 1888.			DATE.	JUIN 1888.		
	Cheval n° 1.	Cheval n° 2.	Cheval n° 3.		Cheval n° 1.	Cheval n° 2.	Cheval n° 3.		Cheval n° 1.	Cheval n° 2.	Cheval n° 3.
	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Gr.	Gr.
1	0,568	0,684	0,617	1	0,485	1,861	0,494	1	0,540	0,592	0,235
2	0,399	1,045	0,552	2	"	"	"	2	0,456	0,496	0,189
3	0,609	2,209	0,703	3	1,075	0,586	0,228	3	0,437	0,508	0,126
4	0,450	1,131	0,731	4	0,769	0,772	0,486	4	0,446	0,721	0,367
5	0,515	1,458	0,829	5	0,519	0,959	0,386	5	0,408	0,328	0,365
6	0,355	1,024	0,558	6	0,329	1,527	0,669	6	0,392	0,348	0,133
7	0,444	0,921	0,432	7	0,686	1,577	0,348	7	0,266	0,303	0,099
8	0,375	0,641	0,332	8	0,658	0,282	0,381	8	0,245	0,478	0,156
9	1,303	0,835	0,456	9	0,412	0,734	0,297	9	"	"	"
10	0,717	1,380	0,425	10	0,443	0,513	0,478	10	0,198	0,393	0,071
11	0,686	1,293	0,525	11	0,388	0,791	0,320	11	0,350	0,434	0,279
12	0,444	1,130	0,651	12	1,996	0,574	0,196	12	0,359	0,229	0,061
13	0,463	1,688	1,069	13	0,835	0,761	0,209	13	0,443	0,656	0,345
14	0,731	1,444	0,540	14	0,486	0,646	0,243	14	0,298	0,361	0,216
15	0,679	1,109	0,704	15	0,405	0,911	0,197	15	0,381	0,465	0,453
16	0,428	1,206	0,761	16	0,379	0,508	0,208	16	0,554	1,208	0,277
17	0,683	0,947	0,244	17	0,512	0,382	0,190	17	0,425	0,588	"
18	0,471	0,511	0,509	18	0,341	0,582	0,166	18	0,412	0,619	0,176
19	0,391	0,942	0,421	19	0,457	0,697	0,245	19	0,311	0,547	0,437
20	0,251	0,570	0,369	20	0,374	0,625	0,155	20	0,490	0,358	0,373
21	0,662	0,344	0,338	21	"	"	"	21	0,264	0,320	0,227
22	0,807	1,580	0,437	22	0,581	0,260	0,076	22	0,322	0,328	0,330
23	1,235	1,544	0,446	23	0,396	0,420	0,156	23	0,214	0,209	0,412
24	0,333	1,029	0,417	24	0,238	0,663	0,130	24	0,209	0,323	0,250
25	1,074	0,696	0,255	25	0,830	0,251	0,256	25	0,376	0,362	0,175
26	1,194	0,753	0,668	26	0,357	0,346	0,216	26	0,356	0,320	0,187
27	0,523	0,535	0,339	27	1,684	0,237	0,229	27	0,273	0,603	0,128
28	0,281	0,477	0,452	28	0,545	0,589	0,214	28	0,341	0,965	0,248
29	0,435	2,682	0,518	29	1,638	0,531	0,197	29	0,211	0,988	0,165
30	0,491	2,051	0,465	30	0,767	0,424	0,193	30	0,732	0,824	0,139
				31	1,762	0,543	0,202				
Moyennes.	0,599	1,129	0,525		0,701	0,674	0,267		0,369	0,512	0,228

DATE.	JUILLET 1888. Cheval n° 1.	JUILLET 1888. Cheval n° 2.	JUILLET 1888. Cheval n° 3.	DATE.	AOUT 1888. Cheval n° 1.	AOUT 1888. Cheval n° 2.	AOUT 1888. Cheval n° 3.	DATE.	SEPTEMBRE 1888. Cheval n° 1.	SEPTEMBRE 1888. Cheval n° 2.	SEPTEMBRE 1888. Cheval n° 3.
	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Gr.	Gr.
1	0,229	0,348	0,816	1	0,194	0,385	0,228	1	0,394	0,267	0,377
2	0,410	0,687	0,263	2	0,229	0,782	0,539	2	0,264	0,253	0;202
3	0,347	1,039	0,127	3	0,213	0,352	0,196	3	0,597	0,237	0,179
4	0,323	0,717	0,138	4	0,186	0,491	0,234	4	0,353	0,363	0,138
5	0,431	1,076	0,081	5	0,225	1,577	0,106	5	0,158	0,352	0,132
6	0,360	0,478	0,112	6	0,128	1,297	0,357	6	0,082	0,447	0,117
7	0,599	0,531	0,140	7	"	"	"	7	"	0,496	0,245
8	0,932	1,061	1,060	8	0,257	0,433	0,079	8	0,169	0,338	0,147
9	0,341	0,381	0,236	9	0,190	0,296	0,095	9	0,225	0,523	0,190
10	0,312	0,708	0,330	10	0,244	0,269	0,217	10	0,208	0,540	0,138
11	0,250	0,524	0,227	11	0,230	0,213	0,125	11	0,405	0,510	0,140
12	0,435	0,512	0,291	12	0,183	0,794	0,085	12	0,218	0,253	0,126
13	0,534	0,542	0,196	13	0,193	0,337	0,115	13	0,207	0,139	0,121
14	0,312	0,711	0,509	14	0,223	0,972	0,224	14	0,130	0,151	0,186
15	0,326	0,561	0,172	15	0,414	0,997	0,177	15	0,140	0,232	0,146
16	"	"	"	16	0,155	1,143	0,117	16	0,097	0,147	0,107
17	0,177	0,377	0,117	17	0,145	0,507	0,143	17	0,172	0,353	0,105
18	0,383	0,647	0,261	18	0,259	0,772	0,132	18	0,115	0,157	0,099
19	0,298	0,518	0,157	19	0,183	0,488	0,289	19	0,120	0,718	0,250
20	0,250	0,409	0,216	20	0,170	0,353	0,112	20	"	"	"
21	0,213	0,268	0,137	21	0,178	0,599	0,110	21	0,090	0,196	0,103
22	0,219	0,804	0,171	22	0,181	0,875	0,106	22	0,130	0,297	0,158
23	0,192	0,999	0,271	23	0,197	0,332	0,105	23	0,054	0,321	0,141
24	0,199	0,106	0,269	24	0,165	0,357	0,055	24	0,177	0,385	0,294
25	0,227	2,551	0,142	25	0,206	0,178	0,102	25	0,183	0,302	0,143
26	0,176	0,775	0,224	26	0,164	0,094	0,085	26	0,157	0,346	0,193
27	0,321	0,556	0,430	27	0,441	0,523	0,137	27	0,143	0,165	0,127
28	0,221	0,268	0,288	28	0,206	0,180	0,127	28	0,157	0,194	0,139
29	0,206	0,527	0,543	29	0,180	0,254	0,106	29	0,220	1,111	0,091
30	0,238	0,216	0,396	30	0,166	0,446	0,132	30	0,330	0,650	0,212
31	0,198	0,236	0,301	31	0,218	0,192	2,421				
Moyennes.	0,322	0,646	0,287		0,211	0,548	0,235		0,250	0,348	0,163

Enfin il faut tenir compte de la quantité de poils et de poussières enlevée chaque jour par le pansage. Voici les poids qui ont été recueillis et celui de l'azote qu'ils renfermaient :

	CHEVAL N° 1.		CHEVAL N° 2.		CHEVAL N° 3.	
	Poussières, etc., recueillies.	Azote correspondant.	Poussières, etc., recueillies.	Azote correspondant.	Poussières, etc., recueillies.	Azote correspondant.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
Du 1er au 21 novembre 1887.	87,3	6,471	63,0	4,602	101,7	6,873
Du 22 novembre au 11 décembre 1887.	83,0	4,876	41,0	2,713	32,0	2,488
Du 12 au 31 décembre 1887	80,5	10,932	34,7	2,098	26,8	1,827
Janvier 1888.	647,0 [1]	83,334	156,0 [2]	19,439	100,0 [3]	12,712
Février 1888.	31,0	1,313	16,0	0,891	27,0	1,502
Mars 1888	192,0	12,173	125,0	10,859	100,0	7,406
Avril 1888	1 355,0 [4]	150,289	920,0 [5]	114,758	1064,0 [6]	153,427
Mai 1888.	190,0	19,567	178,0	15,984	155,0	14,272
Juin 1888	200,0	19,819	170,0	11,004	149,0	14,058
Juillet 1888	453,0 [7]	44,996	142,0	10,542	60,0	4,903
Août 1888	370,0	21,327	100,0	7,197	157,0	15,166
Septembre 1888	533,0	59,515	132,0	10,111	352,0	42,592
Octobre 1888.	1 075,0 [8]	124,077	746,0 [9]	90,642	471,0 [10]	57,577
Soit une production moyenne journalière de		1,530		0,824		0,917

1. Y compris 620 gr. de poils.
2. — 124 gr. —
3. — 80 gr. —
4. — 850 gr. de poils de la tonte.
5. — 700 gr. — —
6. — 810 gr. — —
7. — 162 gr. de poils.
8. — 870 gr. de poils de la tonte.
9. — 570 gr. — —
10. — 350 gr. — —

La tonte, qui avait eu lieu le 25 octobre 1887, avait donné en azote :

	AZOTE.
Cheval n° 1	146gr,256
Cheval n° 2	127 ,898
Cheval n° 3	97 ,140

En ce qui concerne la production de la corne, on a obtenu les chiffres suivants :

CHEVAL N° 1.		CHEVAL N° 2.		CHEVAL N° 3.	
ferré le	Corne enlevée.	ferré le	Corne enlevée.	ferré le	Corne enlevée.
	Gr.		Gr.		Gr.
4 décembre 1887	"	22 novembre 1887	"	22 novembre 1887	"
24 janvier 1888	160	20 décembre 1887	250	28 décembre 1887	200
16 février 1888	270	3 janvier 1888	"	25 janvier 1888	90
8 mars 1888	80	23 janvier 1888	80	4 février 1888	"
25 mars 1888	50	3 mars 1888	170	14 février 1888	100
3 avril 1888	50	20 avril 1888	210	6 mars 1888	190
8 avril 1888	50	15 juin 1888	180	24 mai 1888	310
mai 1888	160	18 juillet 1888	170	3 juin 1888	90
27 juillet 1888	220	27 juillet 1888	220	30 juin 1888	80
26 août 1888	250	7 août 1888	40	23 juillet 1888	210
Soit en 266 jours	1 290	31 août 1888	80	3 août 1888	120
		6 septembre 1888	60	Soit en 254 jours	1 390
		20 septembre 1888	"		
		1er octobre 1883	100		
		Soit en 312 jours	1 560		

La production moyenne journalière de la corne des sabots a donc été de :

Pour le cheval n° 1 . . . . . . 1 290 : 266 = 4gr,849
Pour le cheval n° 2 . . . . . . 1 560 : 312 = 5 ,000
Pour le cheval n° 3 . . . . . . 1 390 : 254 = 5 ,472

ce qui correspond à :

	AZOTE.
Pour le cheval n° 1	0gr,502
Pour le cheval n° 2	0 ,517
Pour le cheval n° 3	0 ,566

Nous avons signalé, dans le quatrième mémoire, une nouvelle source de déperdition de l'azote dont il n'avait pas été tenu compte jusqu'ici. Nous avons montré que, dans la transpiration cutanée, il se perd une proportion notable d'azote sous forme d'urée, d'ammo-

niaque, d'albumine, etc. Jusqu'à un certain point, l'albumine se retrouve avec les poussières du pansage ; mais l'urée et l'ammoniaque se dissipent constamment dans l'atmosphère, et nous n'avons aucun moyen de mesurer cette perte. Nous sommes persuadés que cette source de déperdition de l'azote est importante et qu'elle ne saurait être négligée. Il en est de même de l'ammoniaque qui se trouve toujours en petite proportion dans l'air expiré. Si minime que soit la quantité trouvée dans l'air expiré, il est certain que, rapportée à la masse d'air qu'un cheval respire par jour, elle peut devenir une quantité très appréciable. Quoi qu'il en soit, nous avons tenté de déterminer la part qui revient à la transpiration cutanée et voici comment nous avons opéré.

Le cheval était lavé à l'eau tiède à la brosse, l'eau de lavage recueillie et analysée. Cela n'a pu être fait que pendant le travail à la voiture. Le lavage avait lieu tous les deux jours, immédiatement après le travail. Les chiffres ci-dessous se rapportent donc à un jour de repos suivi d'un jour de travail.

Lavage du cheval n° 1.

DATE des lavages.	AZOTE		AZOTE total moins azote de l'albumine.	ALBUMINE.	CHLORURE de potassium.
	total.	ammoniacal.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
1er mai 1888	0,809	0,657	1,357	9,029	11,774
3 mai 1888	2,115	0,351	0,916	7,759	6,194
5 mai 1888	2,175	0,412	0,840	8,343	11,961
7 mai 1888	2,200	0,351	0,717	9,020	12,802
9 mai 1888	2,142	0,577	1,021	9,159	7,644
11 mai 1888	1,871	0,321	0,649	8,800	4,931
13 mai 1888	1,922	0,330	0,685	8,701	8,099
15 mai 1888	2,168	0,461	0,769	9,318	4,867
17 mai 1888	2,881	0,389	0,839	12,763	6,746
19 mai 1888	3,218	0,670	0,754	15,400	8,656
21 mai 1888	1,214	0,142	0,454	4,746	1,773
23 mai 1888	3,473	0,456	0,770	16,892	7,065
25 mai 1888	2,030	0,295	0,772	7,862	5,632
27 mai 1888	2,647	0,309	0,655	12,450	9,200
29 mai 1888	2,648	0,392	0,680	7,175	6,094
31 mai 1888	3,133	0,366	0,747	14,913	6,154
Moyennes.	2,362	0,422	0,809	10,525	7,721

Nota. — Les chiffres relatifs au 21 mai 1888 correspondent à 2 jours de repos.

Lavage du cheval n° 2 [1].

DATE des lavages. — Août 1888.	AZOTE total.	AZOTE ammoniacal.	AZOTE total, moins azote de l'albumine.	ALBUMINE.	DATE des lavages. — Septembre 1888.	AZOTE total.	AZOTE ammoniacal.	AZOTE total, moins azote de l'albumine.	ALBUMINE.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
1	2,971	0,430	1,148	11,191	1	2,360	0,628	0,837	9,519
4	2,926	0,281	0,985	12,131	3	2,652	0,596	0,811	11,506
6	2,854	0,416	0,981	11,564	5	2,598	0,624	1,029	9,806
8	2,319	0,458	0,683	10,225	7	2,163	0,535	0,782	8,631
10	"	"	"	"	9	2,497	0,627	0,956	9,631
12	"	"	"	"	11	2,498	0,805	0,938	9,750
14	2,387	0,587	0,700	10,544	13	2,225	0,572	0,757	9,175
16	1,763	0,343	0,637	7,037	15	2,965	0,786	0,889	12,975
18	2,033	0,616	0,774	7,868	17	2,381	0,662	0,736	10,281
20	1,939	0,472	0,690	7,806	19	1,822	0,531	1,057	5,094
22	1,983	0,356	0,516	9,169	21	2,583	0,705	1,038	9,656
24	1,753	0,373	0,507	7,787	23	2,156	0,886	1,144	6,325
26	2,328	0,593	0,704	10,150	25	2,903	0,654	0,778	13,281
28	2,138	0,423	0,598	9,625	27	2,742	0,771	0,809	12,081
30	2,138	0,547	0,692	9,038	29	3,129	0,554	0,750	14,869
Moyennes journalières pour les deux mois . . .						2,400	0,565	0,818	9,888

Lavage du cheval n° 3 [1].

DATE des lavages. — Juin 1888.	AZOTE total.	AZOTE ammoniacal.	AZOTE total, moins azote de l'albumine.	ALBUMINE.	CHLORURE de potassium.	DATE des lavages. — Juillet 1888.	AZOTE total.	AZOTE ammoniacal.	AZOTE total, moins azote de l'albumine.	ALBUMINE.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
5	3,436	0,684	1,331	13.956	"	1	1,377	0,259	0,678	4,369
7	2,720	0,446	1,087	10,206	10,480	3	1,551	0,276	0,590	6,000
9	2,245	0,463	0,635	10,062	4,651	5	1,249	0,167	0,298	5,943
11	1,917	0,295	0,656	7,881	5,125	7	1,573	0,212	0,444	7,050
13	1,417	0,193	0,544	5.456	4,057	9	1,199	0,253	0,489	4,437
15	1,957	0,229	0,540	8,856	5,618	11	0,824	0,155	0,354	2,937
17	1,369	0,132	0,480	5,556	4,444	13	1,459	0,202	"	"
19	1,724	0,203	0,549	7,344	3,076	15	2,008	0,374	0,802	7,537
21	1,965	0,159	0,639	8,300	4,737	17	1,712	0,249	0,503	7,556
29	2,941	0,334	1,116	11,406	9,443	19	2,211	0,284	0,630	9,881
						21	1,503	0.419	0,523	6,125
						25	2,107	0.338	0,672	8,969
						27	1,453	0.289	perdu	?
						29	1,176	0,288	0,500	4,225
						31	1,315	0,104	0,405	6,717
	1,776	0,281	0,628	7,424	5,736	(Moyennes journalières pour les deux mois.)				

1. Le chlorure de potassium n'a pas été dosé dans le produit du lavage du cheval n° 2, ni dans celui du cheval n° 3, pendant le mois de juillet.

Le chlorure de potassium a été dosé directement sous forme de chlorure double de potassium et de platine. L'albumine a été dosée directement par sa précipitation par l'acide acétique à l'ébullition ou quelquefois par différence de dosages d'azote dans les liquides avant et après sa précipitation.

Nous avons déterminé aussi la déperdition qui s'effectue en 48 heures au repos. Nous avons obtenu pour le :

	AZOTE total.	AZOTE ammoniacal.	ALBUMINE.
	—	—	—
Cheval n° 1.	1gr,214	0gr,142	4gr,746
Cheval n° 2.	1 ,397	0 ,467	3 ,581
Moyennes.	1 ,305	0 ,304	4 ,163

La moyenne des trois chevaux est donc, pour le travail, de :

Azote total	2gr,179
Azote ammoniacal.	0 ,422
Albumine	9 ,279

Il résulte de là que le travail à la voiture a occasionné une perte de :

Azote total.	2gr,179 — 1gr,305 = 0gr,874
Azote ammoniacal	0 ,422 — 0 ,304 = 0 ,118
Albumine	9 ,279 — 4 ,163 = 5 ,116

La différence entre l'azote total et l'azote de l'albumine qui est, en moyenne, 0,809 pour le cheval n° 1, 0,818 pour le cheval n° 2 et 0,628 pour le cheval n° 3, provient presque entièrement de l'urée ou de l'azote ammoniacal produit par la fermentation de ce principe. Quelques dosages d'urée que nous avons effectués nous ont montré que les autres principes azotés de la sueur n'entrent dans ces chiffres que pour une part très minime.

Nous avons apporté tous les soins possibles au lavage des chevaux ; cependant nous pensons que les chiffres que nous donnons ne représentent qu'une partie de la sécrétion cutanée. L'azote ammoniacal dosé était celui qui n'avait pas été volatilisé, et la volatilisation est permanente, au repos comme au travail. Nous considérons donc les chiffres ci-dessus comme approximatifs.

En faisant alors la balance entre l'azote ingéré et l'azote rendu sous les différentes formes indiquées, on obtient le tableau suivant qui résume pour chaque cheval tout ce qui est relatif à l'azote :

DATES.	PROTÉINE digérée.	AZOTE de la protéine.	des urines.	des poussières du pansage.	volatil des fèces.	de la corne.	de la transpiration cutanée.	total rendu.	DIFFÉRENCE.	VARIATIONS du poids du cheval.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	
Cheval n° 1.										
1er au 21 novembre 1887.	397,2	63,55	48,293	1,530	1,824	0,502	1,305	53,454	— 10,096	Augmentation.
22 nov. au 11 déc. 1887.	441,5	70,64	54,446	1,530	1,682	0,502	2,179	60,339	— 10,301	Diminution.
12 au 31 décembre 1887.	430,4	68,86	38,917	1,530	0,757	0,502	1,305	43,011	— 25,849	Entretien.
Janvier 1888.	317,4	50,78	39,040	1,530	0,750	0,502	1,305	43,127	— 7,653	Entretien.
Février 1888.	311,4	49,82	39,573	1,530	1,041	0,502	1,305	43,951	— 5,869	Diminution.
Mars 1888	320,1	51,21	43,365	1,530	0,864	0,502	2,179	48,440	— 2,770	Diminution.
Cheval n° 2.										
1er au 21 novembre 1887.	378,8	60,60	43,965	0,824	1,390	0,517	1,305	48,001	— 12,599	Augmentation.
22 nov. au 11 déc. 1887 .	395,3	63,24	45,906	0,824	1,544	0,517	1,305	50,096	— 3,144	Diminution.
12 au 31 décembre 1887.	441,6	70,64	60,465	0,824	0,903	0,517	2,179	64,888	— 5,752	Entretien.
Janvier 1888.	354,6	56,73	50,780	0,824	1,205	0,517	2,179	55,509	— 1,221	Diminution.
Février 1888.	285,1	45,61	36,302	0,824	1,235	0,517	1,305	40,183	— 5,427	Augmentation.
Mars 1888	257,6	41,21	39,048	0,824	1,231	0,517	1,305	42,925	+ 1,715	Entretien.
Cheval n° 3.										
1er au 21 novembre 1887.	358,7	57,39	53,386	0,917	1,758	0,566	2,179	58,806	+ 1,416	Augmentation.
22 nov. au 11 déc. 1887.	443,7	70,99	43,825	0,917	1,447	0,566	1,305	48,060	— 2,293	Entretien.
12 au 31 décembre 1887.	483,3	77,32	46,282	0,917	1,217	0,566	1,305	50,287	— 7,033	Augmentation.
Janvier 1888.	427,6	68,41	42,113	0,917	1,214	0,566	1,305	46,115	— 22,295	Augmentation.
Février 1888.	390,8	62,52	44,360	0,917	0,602	0,566	2,179	48,895	— 13,625	Diminution.
Mars 1888	251,8	40,28	33,738	0,917	0,602	0,566	1,305	37,128	— 3,152	Augmentation.

Comme on voit, malgré tous les soins apportés à la détermination de l'azote dans les différents déchets organiques, nous n'arrivons encore qu'à une balance approchée entre l'entrée et la sortie. C'est que le poids vif du cheval paraissant être constant ne l'est pas en réalité. Il se produit dans les tissus des modifications profondes dans les proportions relatives des éléments qui les constituent. Un exemple emprunté au cheval n° 1 mettra mieux ce fait en évidence que ne

pourrait le faire une longue dissertation. Du 22 novembre au 11 décembre 1887, il était au travail au manège au pas. De 466 kilogr. il est passé au poids de 456kg,5, soit une diminution de 10 kilogr. en vingt jours. La diminution moyenne journalière peut donc être évaluée à environ 500 gr.

Cependant la statique de l'azote nous montre au contraire une formation journalière des muscles correspondant au déficit constaté de 10gr,30 d'azote par jour. Donc, d'un côté la balance nous dit perte de poids vif ; par contre, l'analyse nous dit formation de chair, accroissement de poids vif. Eh bien, ces deux faits contradictoires en apparence ne le sont pas en réalité.

Dans les tableaux qui seront donnés ci-dessous, on voit que, pendant le travail, la perte de poids moyenne journalière a été pour ce cheval de 5 090 gr. en 4 heures et demie environ.

Or, par le dosage de l'eau, on constate qu'il a rendu dans les urines et les fèces 10 273 gr. Il avait reçu 14 890 gr. Dans sa ration journalière il n'avait donc que 4 617 gr. pour faire face à la perte de poids constatée de 5 090 gr. Le cheval a donc dû céder de son corps 473 gr. d'eau, plus la quantité afférente à la perspiration au repos, qu'on a trouvée égale en moyenne à 1 502 gr. par 24 heures.

Boussingault admet qu'un cheval de 450 kilogr. produit par heure environ 100 gr. d'acide carbonique.

En quatre heures et demie de travail il donnera *450 gr. qui, retranchés* de la perte de poids constatée, 5 090 gr., donnent 4 640 gr. qui représentent l'eau perdue pendant le travail.

Or, au repos, le cheval a perdu 1 500 gr. en vingt-quatre heures, soit environ 1 200 gr. pour le temps du repos d'une journée de travail. (Dix-neuf heures et demie de repos et quatre heures et demie de travail.) Donc le cheval a dû perdre en eau par la peau et les poumons 4 640 + 1 200 = 5 840 gr. Et, dans sa nourriture et boisson, il n'a reçu que 4 617 gr. d'eau. Son corps a donc dû céder la différence soit 5 840 — 4 617 = 1 223 gr. Or la diminution effective constatée par la bascule n'est que de 500 gr. Il y a donc une perte de 1 223 — 500 = 723 gr. d'eau qui a été masquée par la formation d'un même poids de nouveaux tissus, formation mise en évidence par le déficit d'azote constaté au début, 10gr,301.

On voit donc combien il est difficile d'apprécier l'état du cheval, et que, même de la constance du poids vif, on ne peut pas toujours conclure à un entretien suffisant. On conçoit que l'effet inverse peut se produire : il peut y avoir dénutrition avec constance de poids vif. Mais on est averti de la dénutrition par l'excès d'azote à la sortie, sur le poids de celui-ci à l'entrée.

Statique de l'eau.

Nous donnons, dans les tableaux ci-dessous, le résumé de la statique de l'eau qui permettra de juger de l'état d'entretien des chevaux pendant les six premiers mois d'expériences :

Statique de l'eau, moyennes journalières.

DATES.	EAU						DIFFÉRENCE.	PERTE due à la perspiration et respiration.	SITUATION du cheval.
	bue.	du fourrage.	totale consommée par jour.	de l'urine.	des fèces.	totale rendue par jour.			
Cheval n° 1.									
1er au 21 novembre 1887.	12 428	1 193	13 621	5 780	5 065	10 845	2 776	2 580	Marche.
22 nov. au 11 déc. 1887.	13 687	1 203	14 890	5 541	4 732	10 273	4 617	5 090	Travail.
12 au 31 décembre 1887.	8 649	1 062	9 711	4 856	3 292	8 148	1 563	1 563	Repos.
Janvier 1888.	9 146	1 058	10 198	4 845	3 911	8 756	1 442	1 442	Repos.
Février 1888	11 196	1 047	12 243	4 043	4 780	8 823	3 420	3 310	Marche.
Mars 1888.	14 064	920	14 984	4 164	3 622	7 786	7 198	6 100	Travail.
Cheval n° 2.									
1er au 21 novembre 1887.	22 846	1 267	24 113	11 303	8 332	19 635	4 478	4 478	Repos.
22 nov. au 11 déc. 1887.	25 307	1 364	26 671	10 402	8 844	19 246	7 425	3 780	Marche.
12 au 31 décembre 1887.	25 808	1 415	27 223	13 265	7 268	20 533	6 690	5 010	Travail.
Janvier 1888	24 119	1 453	25 572	11 629	8 189	19 818	5 754	4 800	Travail.
Février 1888	18 964	1 212	20 176	9 527	7 090	16 617	3 559	3 559	Repos.
Mars 1888.	21 369	1 139	22 508	9 784	8 067	17 851	4 657	3 450	Marche.
Cheval n° 3.									
1er au 21 novembre 1887.	15 633	1 193	16 826	6 116	6 464	12 580	4 246	4 740	Travail.
22 nov. au 11 déc. 1887.	11 020	1 244	12 264	5 224	5 221	10 445	1 819	1 819	Repos.
12 au 31 décembre 1887.	11 184	1 328	12 512	5 048	5 181	10 229	2 283	2 200	Marche.
Janvier 1888.	12 104	1 211	12 315	4 559	5 526	10 085	2 230	3 140	Marche.
Février 1888	14 272	1 262	15 534	5 336	4 737	10 073	5 461	5 040	Travail.
Mars 1888.	9 406	927	10 333	4 412	4 490	8 802	1 531	1 819	Repos.

Remarquons d'abord la différence considérable observée entre le cheval n° 2 et les chevaux n° 1 et n° 3. Tandis que ceux-ci au repos ne perdent en moyenne que 1 500 gr. à 1 600 gr. d'eau, le cheval n° 2 perd plus du double, soit de 3 559 gr. à 4 478 gr., poids supérieurs à ceux qui expriment la perte due à la marche. Il n'est donc pas étonnant si les variations observées dans le poids vif n'ont pas une correspondance parallèle dans les déficits d'azote qui ont été constatés. Il convient donc d'être très circonspect, lorsqu'il s'agit, sur une simple variation du poids vif, de se prononcer sur l'insuffisance ou l'excès d'une ration.

Nous avons maintenant à parler du travail mécanique effectué par les chevaux.

Nous avons signalé, dans le quatrième mémoire, les erreurs dont le manège est susceptible, et nous avons également donné la description sommaire du petit appareil additionnel qui permet d'évaluer exactement le travail produit. (Voir les *Annales de la science agronomique française et étrangère*, p. 464, t. 1, 1889.) Les chiffres que nous allons citer ci-après ont été obtenus avec le manège pourvu du compteur-totalisateur. On peut donc leur accorder toute confiance. Dans les expériences de 1887-1888, la roulette de ce compteur avait un diamètre un peu plus faible que celle de l'appareil dont on a donné la description. Sa valeur kilogrammétrique était de $13^{kgm},01$.

Le cheval au travail faisait 350 tours au manège le matin et autant le soir. Un second cheval faisait le même chemin que le premier dans le même temps mais sans produire de travail. A proprement parler ce cheval ne faisait que transporter son corps sur un plan horizontal sur une longueur égale à celle parcourue par le premier cheval au travail.

Chacun d'eux était pesé avant et après l'exercice, et la différence de poids, défalcation faite des fèces et de l'urine rendues, exprimait la perte de poids vif due au travail ou à la marche.

Voici les résultats qui ont été obtenus pour chacun des trois chevaux d'expérience :

TABLEAUX.

DATE. — Novembre 1887.	DURÉE du travail au pas.		PERTE de poids du cheval nº 3 pendant le travail.		NOMBRE de tours de la roulette.		PERTE de poids du cheval nº 1 pendant la marche.		OBSERVATIONS.	
	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.
			Gr.	Gr.			Gr.	Gr.		
1	"	"	"	"	"	"	"	"		
2	1^h51^m	2^h02^m	2 700	2 900	"	"	2 020	1 340		
3	2 25	2 04	3 200	?	13 220	18 840	280	?		
4	2 25	2 20	3 000	2 600	[1]	[1]	800	1 000		
5	"	"	"	"	"	"	"	"		
6	2 26	2 28	2 500	1 900	[1]	[1]	500	?		
7	2 07	2 35	3 000	1 400	[1]	[1]	900	?		
8	2 27	"	2 400	2 200	[1]	[1]	1 500	1 000		
9	2 25	"	2 000	2 300	16 192	16 368	1 000	2 800		
10	2 30	2 25	1 800	2 000	14 867	14 202	2 100	1 000		
11	2 26	2 23	1 600	1 600	14 230	13 703	300	3 300		
12	2 31	2 22	2 000	3 000	14 933	14 912	1 100	1 800		
13	2 10	"	"	3 800	14 480	13 945	400	"		
14	2 23	2 10	1 000	3 400	13 472	[1]	600	1 100	Pluie.	
15	2 28	2 19	3 400	1 800	[1]	11 776	3 500	1 600		
16	2 21	2 10	1 800	2 300	1 2973	11 808	1 600	2 200		
17	2 17	2 17	2 500	1 800	12 576	12 192	1 000	3 001		
18	2 19	2 06	1 900	3 300	12 083	[1]	2 500	1 300		Pluie.
19	2 03	2 09	2 600	3 900	12 083	[1]	700	900		
20	2 02	1 39	1 500	1 500	12 896	9 376	500	1 100		
21	2 36	2 15	2 900	1 900	12 928	12 384	1 900	2 100		
Moyennes.	2^h20^m	2^h14^m	2 320	2 420	13 995	13 592	1 060	1 520		

1. Le compteur totalisateur était un appareil d'essais : il s'est dérangé pendant l'expérience.

Travail moyen . .	matin. . . .	$13^{kg},01 \times 13\,995 = 182\,075$ kilogrammètres
	soir.	$13\ ,01 \times 13\,592 = 176\,831$ —
Travail du matin .	maximum . .	$13\ ,01 \times 18\,228 = 237\,146$ —
	minimum . .	$13\ ,01 \times 12\,083 = 157\,200$ —
Travail du soir. . .	maximum . .	$13\ ,01 \times 18\,840 = 245\,108$ —
	minimum . .	$13\ ,01 \times 9\,376 = 121\,982$ —

DATE.	DURÉE du travail au pas.		PERTE de poids du cheval nº 1 pendant le travail.		NOMBRE de tours de la roulette.		PERTE de poids du cheval nº 2 pendant la marche		OBSERVATIONS.	
	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.
Nov. 1887.			Gr.	Gr.			Gr.	Gr.		
22	"	2h 10m	"	2 600	"	10 304	"	4 700		
23	2h 18m	2 20	2 800	3 500	8 800	8 992	2 100	3 200		
24	2 03	2 35	800	1 300	6 464	9 792	300	1 500	Pluie.	Pluie.
25	2 26	2 22	5 900	3 400	9 792	10 880	4 900	2 000		
26	2 27	2 20	2 400	2 700	11 968	11 136	1 700	2 900		
27	2 23	2 20	4 000	2 900	11 232	12 000	2 400	3 900		
28	2 18	2 14	4 000	2 400	11 776	11 352	1 800	2 500		
29	2 22	2 16	1 900	2 900	11 136	11 776	2 600	3 300		
30	2 27	2 34	2 200	3 900	11 456	16 512	700	2 300[1]		
31	2 10	2 25	2 500	3 900	13 690	14 048	1 900	2 900		
Déc. 1887.										
2	2 17	2 25	4 000	1 800	13 440	13 376	2 800	1 400		
3	2 17	2 20	4 800	2 300	11 872	12 320	2 200	1 200		
4	2 25	2 22	3 000	3 500	11 648	11 616	1 800	4 200		
5	2 20	2 17	2 000	?	11 232	10 112	1 000	?[2]		
6	2 11	2 11	3 100	1 300	10 016	"	1 500	3 600		
7	2 20	2 25	2 200	2 500	13 184	13 184	2 100	4 500		Pluie.
8	2 20	2 15	3 000	1 100	12 000	12 256	2 600	2 900		Pluie.
9	2 25	2 25	2 500	2 800	11 210	15 328	2 800	300		Pluie.
10	2 20	2 15	1 500	3 900	14 240	13 472	700	2 100		
11	2 15	2 15	2 100	3 300	14 496	14 464	2 100	2 800		
Moyennes.	2h 19m	2h 20m	2 880	2 210	11 561	12 269	1 650	2 730		

1. Tourné le chapeau du manège de 1/6.
2. Réparation à la bascule.

Travail moyen . .	matin.	$13^{kg},01 \times 11\,561 = 150\,408$ kilogrammètres.
	soir.	$13\;,01 \times 12\,269 = 159\,620$ —
Travail du matin .	maximum . .	$13\;,01 \times 14\,496 = 188\,593$ —
	minimum . .	$13\;,01 \times 6\,464 = 84\,096$ —
Travail du soir . .	maximum . .	$13\;,01 \times 16\,512 = 214\,821$ —
	minimum . .	$13\;,01 \times 8\,992 = 116\,986$ —

DATE. — Décembre 1887.	DURÉE du travail au pas.		PERTE de poids du cheval nº 2 pendant le travail.		NOMBRE de tours de la roulette.		PERTE de poids du cheval nº 3 pendant la marche		OBSERVATIONS.	
	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.
			Gr.	Gr.			Gr.	Gr.		
12	1h40m	2h "m	1 900	1 400	9 280	10 720	3 000	2 200		
13	2 08	2 02	3 500	4 100	11 425	11 264	400	500	Pluie.	Pluie.
14	2 "	2 10	3 200	2 000	9 440	11 808	1 400	600		
15	2 10	2 02	3 800	3 900	11 200	11 040	2 500	1 100		
16	2 05	2 07	4 100	4 400	10 944	12 224	800	1 700		
17	2 "	2 05	3 000	3 200	11 264	10 976	1 100	1 000		
18	2 "	2 03	4 100	4 000	8 704	"	1 000	1 400		
19	2 05	2 05	3 000	1 550	"	10 784	1 000	400		
20	2 05	2 06	2 700	820	"	"	900	1 200		
21	2 05	2 06	1 400	2 300	"	"	400	1 500	Pluie.	
22	2 05	2 02	2 300	2 100	"	"	1 500	600		
23	2 "	2 03	900	1 100	"	9 984	400	1 000	Pluie.	
24	1 55	1 58	1 500	1 600	9 728	9 888	500	1 100		
25	1 55	1 55	4 400	1 900	9 184	9 792	600	1 200		
26	2 08	2 01	2 200	1 400	10 880	9 504	1 400	300		Pluie.
27	2 "	2 "	2 300	2 100	9 504	8 992	700	1 000		
28	1 52	1 57	1 700	2 000	7 200	9 600	400	700		
29	1 50	1 58	2 500	2 800	9 888	"	2 000	1 100		
30	1 59	1 53	2 300	2 600	"	"	1 200	1 400		
31	1 58	1 57	2 100	2 100	"	"	1 800	1 100		
Moyennes.	2h "	2h02m	2 640	2 370	9 895	10 506	1 150	1 050		

Travail moyen . .	matin. . . .	$13^{kg},01 \times 9\,895 = 128\,734$ kilogrammètres.
	soir.	$13\,,01 \times 10\,506 = 136\,683$ —
Travail du matin .	maximum . .	$13\,,01 \times 11\,425 = 148\,639$ —
	minimum . .	$13\,,01 \times 7\,200 = 93\,672$ —
Travail du soir . .	maximum . .	$13\,,01 \times 12\,224 = 159\,034$ —
	minimum . .	$13\,,01 \times 8\,992 = 116\,986$ —

DATE. — Janvier 1888.	DURÉE du travail au trot.		PERTE de poids du cheval n° 2 pendant le travail.		NOMBRE de tours de la roulette.		PERTE de poids du cheval n° 3 pendant la marche au trot.		OBSERVATIONS.	
	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.
			Gr.	Gr.			Gr.	Gr.		
1	"	"	"	"	"	"	"	"		
2	"	"	"	"	"	"	"	"		
3	"	"	"	"	"	"	"	"		
4	1^h09^m	1^h10^m	3 000	2 800	"	"	2 300	3 600		
5	1 15	1 09	2 500	2 700	"	9 984	2 000	1 500		
6	1 18	1 11	2 400	2 800	9 408	9 216	1 100	2 300		
7	1 16	1 12	2 300	2 300	?	10 668	2 000	2 100		
8	1 13	1 15	2 900	2 700	8 896	8 416	700	1 200		
9	1 15	1 10	2 000	2 960	8 232	9 216	1 500	1 400		
10	1 12	1 15	2 000	2 100	13 334	9 632	1 200	1 000[1]		
11	1 13	1 12	1 300	2 400	11 840	11 136	1 400	1 500		
12	1 14	1 14	2 800	2 200	12 128	12 384	800	1 100		
13	1 13	0 57	2 700	1 800	9 888	6 624	1 200	1 300		
14	1 12	1 16	2 400	3 000	8 576	6 272	1 300	1 600		
15	1 10	1 23	1 900	2 100	8 416	7 744	1 900	1 200		
16	1 13	1 09	2 800	2 300	8 352	8 160	1 500	1 400		
17	1 10	1 11	2 800	1 800	?	8 128	1 500	1 900		
18	1 11	1 10	2 500	2 500	8 096	7 840	1 500	1 600		
19	1 14	1 14	1 400	1 700	7 616	6 976	1 400	1 300		
20	1 17	1 17	4 000	3 000	7 136	6 880	1 900	1 800		
21	1 15	1 14	2 700	800	6 688	8 032	2 000	500	Pluie.	
22	1 15	1 12	3 800	3 700	7 296	7 232	2 000	2 500		
23	1 11	1 11	2 300	2 400	8 832	9 056	3 300	1 900		
24	1 12	1 14	2 300	3 200	7 840	7 160	1 800	1 300		
25	1 13	1 14	2 100	2 000	5 952	5 888	1 400	2 100		
26	1 11	1 14	2 900	2 700	5 120	5 696	1 700	1 400		
27	1 16	1 16	2 900	3 000	4 704	5 504	1 300	1 900		
28	1 15	1 17	2 500	1 700	6 336	4 672	2 000	1 300		
29	1 15	1 20	1 600	2 400	6 368	7 136	800	600	Neige.	
30	1 21	1 21	1 700	1 900	6 336	5 824	1 500	1 500		
31	1 20	1 21	2 700	2 300	5 632	5 312	1 300	1 200		
Moyennes.	1^h14^m	1^h14^m	2 400	2 400	8 042	7 808	1 570	1 570		

1. Tourné le chapeau du manège de 1/6.

DATE. — Février 1888.	DURÉE du travail au trot.		PERTE de poids du cheval n° 3 pendant le travail.		NOMBRE de tours de la roulette.		PERTE de poids du cheval n° 1 pendant la marche au trot.		OBSERVATIONS.	
	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.
			Gr.	Gr.			Gr.	Gr.		
1	1^h07^m	1^h11^m	2 300	2 000	[1]	[1]	2 500	2 100[2]		
2	1 15	1 12	2 300	2 330	"	"	2 300	4 000		
3	1 06	1 12	3 200	4 700	"	"	2 800	2 500		
4	1 13	1 09	3 400	3 000	"	"	2 800	2 700		
5	1 10	1 11	2 900	3 200	"	"	2 200	2 100		
6	1 17	1 15	2 200	2 200	"	"	900	1 500		
7	1 13	1 18	2 000	3 200	"	"	2 100	1 800		
8	1 15	1 13	2 500	2 300	"	"	2 300	2 200		
9	1 17	1 10	3 400	2 500	"	"	2 600	2 800		
10	1 12	1 16	2 900	3 000	"	11 360	2 300	2 500		
11	1 16	1 10	2 200	2 400	"	9 408	1 400	1 600		
12	1 12	1 15	2 000	2 000	"	7 680	500	1 500	Pluie.	
13	1 15	1 11	2 600	3 100	7 520	"	1 300	2 100		
14	1 12	1 08	2 000	4 000	10 944	8 288	1 500	2 000		
15	1 15	1 15	2 700	3 000	7 840	"	1 100	1 600		
16	1 17	1 17	2 700	2 300	"	"	1 100	400		Pluie.
17	1 20	1 20	2 500	2 600	"	"	1 100	400		Pluie.
18	1 20	1 20	2 800	3 100	"	"	1 100	1 500		
19	1 20	1 17	3 100	2 000	"	"	1 400	1 000		
20	1 58	1 19	2 000	2 000	"	"	1 200	1 200	Verglas.	
21	1 20	1 32	3 100	2 500	"	"	1 400	1 600		
22	1 20	1 20	1 100	2 000	"	"	200	1 400		
23	1 18	1 15	2 400	2 500	"	"	1 600	1 800		
24	1 21	1 15	1 700	2 400	"	"	1 000	1 400		
25	1 22	1 18	1 900	3 000	"	"	1 200	2 000		
26	1 18	1 17	1 800	2 000	"	"	700	1 600		
27	1 22	1 20	2 100	2 200	"	"	1 200	1 000		
28	1 22	1 17	2 200	2 100	"	"	800	1 500		
29	1 23	1 17	2 400	2 000	"	"	1 700	2 000		
Moyennes.	1^h18^m	1^h16^m	2 420	2 620	8 768	9 184	1 530	1 780		

1. On n'a pu déterminer le nombre de tours de roulette que pour un petit nombre de jours, l'appareil était en transformation.
2. Tourné le chapeau du manège de 1/6.

DATE. — Mars 1888.	DURÉE du travail au trot.		PERTE de poids du cheval n° 1 pendant le travail.		NOMBRE de tours de la roulette.		PERTE de poids du cheval n° 2 pendant la marche au trot.		OBSERVATIONS.	
	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.
			Gr.	Gr.			Gr.	Gr.		
1	1^h05^m	1^h04^m	2 700	3 400	"	"	2 800	1 400		
2	1 10	1 12	2 500	2 900	"	[1]	1 900	750		
3	1 10	1 10	4 200	2 600	"	630 2/3	2 400	1 500		
4	1 10	1 15	2 300	3 700	537 2/3	508	2 100	1 400		
5	1 10	1 11	5 000	3 400	479	677 1/3	1 400	2 400		
6	1 15	1 13	4 000	2 400	615 2/3	625	2 200	1 900		
7	1 11	1 05	2 500	2 900	586 1/3	583	2 300	600		
8	1 16	1 12	3 700	2 400	606 2/3	654 1/3	1 500	1 600		
9	1 14	1 12	2 200	3 000	591 2/3	556 1/3	2 100	1 500		
10	1 12	1 10	3 600	1 500	?	474	2 200	1 800		
11	1 15	1 13	2 700	3 400	434 2/3	456 1/3	2 000	1 800		
12	1 15	1 13	3 500	2 300	?	409 1/3	2 700	2 300		
13	1 17	1 15	2 400	4 300	588 2/3	?	1 700	2 800		
14	1 17	1 18	4 100	2 800	557 2/3	544 2/3	1 900	2 300		
15	1 17	1 16	3 100	3 900	473 2/3	482 2/3	2 400	1 900		
16	1 17	1 15	3 400	3 800	567 1/3	532	2 700	2 000		
17	1 21	1 13	3 300	2 700	511 2/3	?	1 900	1 300		
18	1 18	1 14	2 500	1 700	531 2/3	358 2/3	1 700	1 100		
19	2 04	1 19	2 100	2 000	560 2/3	[2]	800	400	Neige.	Neige.
20	1 27	1 13	2 700	2 300	357	288 1/3	1 300	1 700		
21	1 20	1 17	3 400	2 200	341 2/3	267	1 400	1 300		
22	1 11	1 19	3 000	3 600	516 2/3	550 2/3	1 900	2 200		
23	1 17	1 21	2 900	3 000	296 1/3	254 [3]	1 800	1 800		
24	1 22	1 23	2 500	4 000	337 1/3	554 1/3	1 500	1 800		
25	1 22	1 15	3 500	3 100	566 2/3	490 1/3	900	1 200		
26	1 21	1 19	4 600	3 000	582	499 2/3	1 500	800		
27	1 22	1 20	2 400	2 800	"	"	1 000	1 400	Pluie.	Pluie.
28	1 20	1 15	3 000	2 900	465 1/3	596	1 100	1 100		
29	1 23	1 20	3 200	3 000	485	391 2/3	1 700	repos.		
30	1 19	1 12	2 800	4 000	371 1/3	499	1 400	3 100		
31	1 24	1 20	2 500	4 200	405 1/3	409 1/3	1 500	2 400		
Moyennes.	1^h18^m	1^h15^m	3 110	2 990	477,90	483,69	1 800	1 650		

1. L'unité dont il s'agit vaut 15 tours 42 de la roulette = 311^{kgm},75.
2. Tarage de l'appareil.
3. Tourné le chapeau de 1/6.

On a vu dans quelles limites le travail a varié par jour dans les essais au pas. Les essais au trot ont donné :

En janvier 1888.

Travail moyen . .	matin	13,01 × 8 042 = 104 624	kilogrammètres.
	soir. . . .	13,01 × 7 808 = 101 582	—
Travail du matin .	maximum. .	13,01 × 13 344 = 173 605	—
	minimum. .	13,01 × 4 704 = 61 199	—
Travail du soir. .	maximum .	13,01 × 12 384 = 161 116	—
	minimum. .	13,01 × 4 672 = 69 827	—

En février 1888.

Travail moyen . .	matin . . .	13,01 × 8 768 = 114 071	—
	soir. . . .	13,01 × 9 184 = 119 484	—

En mars 1888.

Travail moyen . .	matin . . .	311,175 × 477,90 = 148 710	—
	soir. . . .	311,175 × 483,69 = 150 512	—
Travail du matin .	maximum. .	311,175 × 615,66 = 191 578	—
	minimum. .	311,175 × 296,33 = 99 080	—
Travail du soir. .	maximum. .	311,175 × 677,33 = 210 768	—
	minimum. .	311,175 × 254,00 = 79 038	—

En ce qui concerne le travail à la voiture, les chevaux ne travaillaient qu'un jour sur deux, et pour chacun d'eux l'essai a duré deux mois, afin d'avoir au moins trente jours de travail effectif.

Le travail était fait d'abord avec un coupé pesant à vide 435 kilogr. et en charge 632 kilogr., comprenant deux voyageurs du poids de 140 kilogr. à l'intérieur, et un cocher de 57 kilogr. La piste parcourue était la cour pavée de la Manutention d'une longueur moyenne de 390 mètres. La traction moyenne sur cette piste était de $20^{kg},639$ [1]. Cette voiture n'a pu faire qu'une partie du travail du 1er avril au 30 juin 1888. Le 1er juillet 1888 on en prit une autre du même modèle pesant 472 kilogr. à vide et 669 kilogr. avec les deux voyageurs et un cocher de 57 kilogr.

La traction moyenne relevée avec le dynamomètre enregistreur de Morin était de $24^{kg},379$ [2].

1. $21^{kg},615$ en tenant compte de l'inclinaison des traits.
2. $25^{kg},532$ en tenant compte de l'inclinaison des traits.

Le travail avait une durée effective de 6 heures ainsi réparties :

Matin	de 7 heures et demie à 9 heures.
—	de 9 heures et demie à 11 heures.
Soir.	de 1 heure à 2 heures et demie.
—	de 3 heures à 4 heures et demie.

Immédiatement après le travail du soir le cheval était lavé à l'eau tiède comme il a été expliqué plus haut. Enfin, deux pesées faites avant et après chaque séance de travail, défalcation faite des fèces et de l'urine rendues, donnaient la perte due à la respiration et à la transpiration cutanée.

Le chemin parcouru était obtenu à l'aide de l'odographe de M. Marey, dont la description et le fonctionnement ont été donnés dans le premier mémoire.

Le cheval n° 1, en avril, a parcouru en moyenne tous les deux jours, $57^{km},553$, correspondant à un travail de 1 244008 kilogrammètres. En mai 1888, il a parcouru en moyenne le jour de travail $57^{km},489$ correspondant à un travail de 1 242 625 kilogrammètres.

Le cheval n° 3, en juin 1888, a parcouru en moyenne tous les deux jours $52^{km},103$ correspondant à un travail de 1 126 206 kilogrammètres. En juillet 1888, il a parcouru en moyenne le jour de travail $52^{km},215$ correspondant à un travail de 1 333 153 kilogrammètres.

En août 1888, le cheval n° 2 a été soumis à un entraînement progressif et en septembre 1888 il a parcouru en moyenne $57^{km},617$ correspondant à un travail de 1 471 077 kilogrammètres.

Nous ne manquerons pas de faire observer que nous trouvons dans ces chiffres, particulièrement dans ceux qui sont relatifs au cheval n° 3, une réponse péremptoire aux personnes qui prétendent, à tort selon nous, que l'avoine donne de la vitesse au cheval tandis que le maïs le rend mou. Dans les expériences sur l'avoine (voyez le quatrième mémoire), ce cheval n° 3, numéro matricule 30 334, a précisément fait dans des conditions identiques le travail de la voiture. Si l'on veut bien se reporter à la page 117 du quatrième mémoire, on verra que ce cheval, en juillet 1887, parcourait en moyenne

le jour de travail 53km,341 correspondant à un travail de 1 168 800 kilogrammètres en six heures et demie. Il avait donc une vitesse moyenne à l'heure de 8km,206 correspondant à un travail de 179 817 kilogrammètres. Sa ration journalière était formée de 7 kilogr. d'avoine et 2kg,500 de paille d'avoine. Son poids vif dans ce travail est passé de 410kg,7, le 1er juillet, à 408kg,4 le 31 juillet 1887. En juillet 1888, alors que la ration n'est que de 5 kilogr. de maïs et 2kg,500 de paille d'avoine, le chemin parcouru par ce même cheval en six heures, est en moyenne 52km,215 correspondant à un travail total de 1 333 153 kilogrammètres, soit une vitesse moyenne à l'heure de 8km,684 correspondant à un travail de 205 100 kilogrammètres. Le poids vif du cheval est passé de 402kg,2 le 1er juillet à 395kg,8 le 31 juillet 1888. L'expérience ayant été faite sur le même cheval, il ne peut être ici question d'influence individuelle : aussi la conclusion n'en est-elle que plus rigoureuse.

Durant les essais avec la voiture, nous avons tenté d'évaluer comme nous l'avions fait pour le travail au manège, la perte de poids que le cheval subit en travaillant. Les chevaux n° 1 et n° 3 nous ont fourni des chiffres intéressants : mais nous n'avons pu en obtenir un seul exact avec le cheval n° 2.

Perte de poids des chevaux n° 1 et n° 3
pendant le travail à la voiture.

DATE.	CHEVAL N° 1.	DATE.	CHEVAL N° 3.
	Kilogr.		Kilogr.
1er mai	25,570	5 juin	39,390
3 —	22,590	7 —	13,950
5 —	26,840	9 —	19,790
7 —	29,190	11 —	25,420
9 —	30,640	13 —	19,200
11 —	29,230	15 —	20,960
13 —	34,820	17 —	?
15 —	30,610	19 —	20,730
17 —	30,670	21 —	21,610
19 —	31,520	29 —	27,960
21 —	»	1er juillet	22,080
23 —	31,380	3 —	20,470
25 —	28,300	5 —	24,180
27 —	28,020	7 —	20,100
29 —	29,250	9 —	22,220
31 —	34,050	11 —	17,790
Moyenne	29,520	13 —	19,820
		15 —	26,460
		17 —	19,660
		19 —	21,490
		21 —	27,530
		25 —	22,640
		27 —	19,470
		29 —	21,180
		31 —	21,570
		Moyenne	22,320

Si l'on réfléchit que cette perte de poids est surtout due à l'eau vaporisée, l'acide carbonique des gaz de la respiration y entrant à peine pour 1 kilogr., on est frappé de l'énorme quantité de chaleur que le cheval a dû fournir. Vraisemblablement, son corps a dû subir d'importantes variations de température. Bien que cette étude ne rentre point directement dans le cadre de nos recherches, nous

avons essayé de déterminer ces variations en mettant à profit l'occasion assez rare qui s'offrait à nous : celle d'avoir à notre disposition un cheval très docile et très doux. Nous avons donc noté les variations de température du corps du cheval n° 2 en même temps que le travail qu'il produisait.

Nous avons condensé dans les tableaux suivants les résultats que cette étude nous a fournis. Ce sont comme les premiers jalons que nous plantons pour l'étude de la valeur dynamique des aliments.

La température était prise dans le rectum, avant et après le travail, avec un thermomètre système Negretti.

Le muscle s'échauffe par le travail, l'expérience classique de Beclard l'a prouvé, et l'élévation de température l'aurait bientôt détérioré si le courant sanguin n'intervenait constamment pour le nourrir, le débarrasser des produits de dénutrition et abaisser sa température. En raison de l'activité même de la circulation, on peut admettre sans exagération possible, que l'accroissement de température observé dans le rectum est au moins égal à l'accroissement de température des muscles pendant le travail.

Nous avons noté également la marche du refroidissement du corps du cheval après le travail.

DATE. — Août 1888	DURÉE du travail.	POIDS moyen du cheval.	TEMPÉRATURE initiale du cheval.	TEMPÉRATURE finale du cheval.	DIFFÉRENCE ou accroissement de la température.	THERMOMÈTRE sec à l'ombre. 1re lecture.	THERMOMÈTRE sec à l'ombre. 2e lecture.	TRAVAIL produit en kilogrammètres.	CALORIES correspondant au travail.
		kilogr.	Degrés.	Degrés.	Degrés.	Deg.	Deg.		
2	9 h. à 9 h. 30.	516,5	38 3	39 2	0 9	15 0	15 4	146 481	344,6
	10 h. à 10 h. 30.	516,5	38 5	39 5	1 0	16 2	15 6	133 372	313,8
	1 h. 30 à 2 h.	516,5	37 8	39 0	1 2	19 2	19 4	137 932	324,4
	2 h. 30 à 3 h.	516,5	38 6	39 3	0 7	19 2	19 4	134 512	316,5
	3 h. 30 à 4 h.	516,5	38 5	42 3	3 8	19 4	19 4	116 843	274,9
4	8 h. 30 à 9 h.	524,2	38 3	39 2	0 9	16 2	16 8	128 243	301,7
	9 h. 30 à 10 h.	519,8	38 5	39 3	0 8	17 8	18 6	121 972	286,9
	10 h. 30 à 11 h.	515,5	38 6	39 9	0 9	19 4	20 0	131 092	309,4
	1 h. 30 à 2 h.	526,5	37 7	39 3	1 6	23 0	24 0	132 802	312,4
	2 h. 30 à 3 h.	520,0	39 0	39 2	0 2	22 4	24 6	125 393	295,0
	3 h. 30 à 4 h.	512,5	39 0	39 7	0 7	25 2	25 4	128 243	301,7

DATE. — Août 1888	DURÉE du travail.	POIDS moyen du cheval.	TEMPÉRATURE initiale du cheval.	TEMPÉRATURE finale du cheval.	DIFFÉRENCE ou accroissement de la température.	THERMOMÈTRE sec à l'ombre. 1re lecture.	THERMOMÈTRE sec à l'ombre. 2e lecture.	TRAVAIL produit en kilogrammètres.	CALORIES correspondant au travail.
		kilogr.	Degrés.	Degrés.	Degrés.	Deg.	Deg.		
	8 h. 30 à 9 h.	526,0	37 8	39 1	1 3	15 0	15 2	134 512	316,5
	9 h. 30 à 10 h.	521,0	38 6	39 4	0 8	15 2	16 4	129 952	305,7
	10 h. 30 à 11 h.	516,0	38 8	39 3	0 5	17 2	18 0	121 972	286,9
6	1 h. 30 à 2 h.	525,6	37 7	38 9	1 2	19 8	19 0	151 041	355,3
	2 h. 30 à 3 h.	520,0	38 4	39 0	0 6	18 4	17 8	111 143	261,5
	3 h. 30 à 4 h.	515,0	38 7	39 0	0 3	17 8	17 6	128 242	301,7
	4 h. 30 à 5 h.	509,5	38 5	39 4	0 9	17 2	16 8	125 394	295,0
	8 h. 30 à 9 h.	520,1	38 1	40 0	1 9	17 6	17 6	153 891	361,9
	9 h. 30 à 10 h.	515,9	39 2	40 0	0 8	18 6	19 0	139 641	328,5
	10 h. 30 à 11 h.	511,7	39 3	40 2	0 9	19 8	21 0	148 191	348,6
14	1 h. 30 à 2 h.	519,0	37 4	38 9	1 5	23 8	25 0	132 801	312,4
	2 h. 30 à 3 h.	511,4	37 8	39 4	1 6	26 8	27 6	133 372	313,7
	3 h. 30 à 4 h.	511,8	38 8	39 5	0 7	23 2	22 2	124 252	292,3
	4 h. 30 à 5 h.	508,2	39 0	39 5	0 5	22 4	22 2	124 252	292,3
	8 h. 30 à 9 h.	519,0	37 6	39 2	1 6	13 2	13 6	153 890	362,6
	10 h. à 10 h. 30.	511,0	38 1	39 1	1 0	14 0	14 6	148 191	348,6
16	1 h. 30 à 2 h.	514,0	37 7	39 0	1 3	17 6	19 4	132 802	312,4
	2 h. 30 à 3 h.	509,0	38 2	39 4	1 2	19 0	18 8	134 513	316,5
	3 h. 30 à 4 h.	504,0	38 6	39 3	0 7	18 0	18 0	128 332	301,9
	4 h. 30 à 5 h.	498,4	38 5	39 4	0 9	18 0	18 0	137 932	324,5
	8 h. 45 à 9 h. 30.	515,4	37 5	39 3	1 8	14 6	15 4	204 047	480,1
	10 h. à 10 h. 45.	510,6	38 7	39 4	0 7	15 2	15 4	205 187	482,7
18	1 h. 30 à 2 h. 15.	519,0	37 5	38 9	1 4	18 2	″	180 109	423,7
	2 h. 45 à 3 h. 30.	513,0	38 6	39 4	0 8	19 2	17 2	220 576	519,0
	4 h. à 4 h. 45.	507,0	38 6	39 3	0 7	16 8	17 4	200 058	470,7
	8 h. 45 à 9 h. 30.	515,8	37 7	39 3	1 6	16 2	17 8	202 338	476,0
	10 h. à 10 h. 45.	511,2	38 6	39 5	0 9	18 6	19 8	188 088	442,5
20	1 h. 45 à 2 h. 30.	514,2	37 8	39 2	1 4	20 2	20 2	208 607	490,8
	3 h. à 3 h. 45.	508,9	38 8	39 5	0 7	20 6	20 4	176 689	415,7
	4 h. 15 à 5 h.	503,5	38 8	39 5	0 7	20 2	20 0	176 689	415,7
	8 h. 30 à 9 h. 30.	518,3	37 9	40 3	2 4	17 0	″	245 085	576,6
22	10 h. à 11 h.	512,1	38 8	39 8	1 0	17 6	18 6	239 385	563,2
	1 h. 30 à 2 h. 30.	518,4	37 7	39 0	1 3	20 4	21 6	236 536	556,5
	3 h. à 4 h.	510,1	38 1	39 4	1 3	21 4	22 2	242 235	569,9
	8 h. 30 à 9 h. 15.	515,5	37 8	39 9	2 1	17 0	19 6	?	?
24	9 h. 45 à 11 h.	507,5	39 2	40 2	1 0	19 6	20 4	?	?
	1 h. 30 à 2 h. 45.	512,2	37 8	40 0	2 2	26 8	29 0	315 191	741,6
	3 h. 15 à 4 h. 30.	502,7	39 1	40 3	1 2	30 2	27 6	320 321	753,7
	7 h. 30 à 9 h.	515,1	37 6	39 8	2 2	15 4	16 2	410 375	965,5
26	9 h. 30 à 11 h.	504,9	37 9	40 1	2 2	17 0	18 2	389 577	916,4
	1 h. à 2 h. 30.	508,0	37 4	39 8	2 4	20 6	23 2	353 379	831,3
	3 h. à 4 h. 30.	497,7	38 8	39 7	0 9	24 6	21 4	347 679	818,0
	7 h. 30 à 9 h.	519,2	37 6	39 6	2 0	16 3	16 6	376 178	885,1
28	9 h. 30 à 11 h.	508,0	38 0	40 1	2 1	17 2	18 0	357 369	840,8
	1 h. à 2 h. 30.	512,1	37 6	39 5	1 9	19 8	17 7	364 208	856,9
	3 h. à 4 h. 30.	503,2	38 6	40 1	1 5	22 0	22 4	362 371	852,6

Refroidissement du cheval pendant le repos qui suit le travail.

DATE. — Août 1888.	DURÉE du repos.	POIDS du cheval.	TEMPÉRATURE initiale.	TEMPÉRATURE finale.	DIFFÉRENCE ou refroidissement.	TEMPÉRATURE moyenne de l'air.	OBSERVATIONS.
		kilogr.	Deg.	Deg.	Deg.	Degrés.	
2	9 h. 30 à 10 h.	516,5	39 2	38 5	0 7	15 0-15 6	
	2 h. à 2 h. 30.	516,5	39 0	38 6	0 4	19 4-19 2	
	3 h. à 3 h. 30.	516,5	39 3	38 5	0 8	19 4-20 4	
4	9 h. à 9 h. 30.	522,5	39 2	38 5	0 7	16 8-17 8	
	10 h. à 10 h. 30.	518,0	39 3	38 6	0 7	18 6-19 4	
	2 h. à 2 h. 30.	523,2	39 3	39 0	0 3	24 0-22 4	
	3 h. à 3 h. 30.	516,6	39 2	39 0	0 2	24 6-25 2	
6	9 h. à 9 h. 30.	523,5	39 1	38 6	0 5	15 2-15 2	
	10 h. à 10 h. 30.	519,0	39 4	38 8	0 6	16 4-17 2	
	2 h. à 2 h. 30.	522,8	38 9	38 4	0 5	19 0-18 4	
	3 h. à 3 h. 30.	517,5	39 0	38 7	0 3	17 8-17 8	
	4 h. à 4 h. 30.	512,5	39 0	38 5	0 5	17 6-17 2	
14	9 h. à 9 h. 30.	518,0	40 0	39 2	0 8	17 6-18 6	
	10 h. à 10 h. 30.	513,8	40 0	39 3	0 7	19 0-19 8	
	2 h. à 2 h. 30.	517,2	38 9	37 8	1 1	25 0-26 8	
	3 h. à 3 h. 30.	513,6	39 4	38 8	0 6	27 6-23 2	
	4 h. à 4 h. 30.	510,0	39 5	39 0	0 5	22 2-22 4	
16	9 h. à 10 h.	517,0	39 2	38 1	1 1	13 6-14 0	
	10 h. 30 à 11 h. 15.	511,0	39 1	38 0	1 1	"	à l'écurie.
	11 h. 15 à 12 h.	511,0	38 0	37 6	0 4	"	id.
	2 h. à 2 h. 30.	511,5	39 0	38 2	0 8	19 4-19 0	
	3 h. à 3 h. 30.	506,5	39 4	38 6	0 8	18 8-18 0	
	4 h. à 4 h. 30.	500,9	39 3	38 5	0 8	18 0-18 0	
18	9 h. 30 à 10 h.	513,0	39 3	38 7	0 6	15 4-15 2	
	2 h. 15 à 2 h. 45.	516,0	38 9	38 6	0 3	?.	
	3 h. 30 à 4 h.	510,0	39 4	38 6	0 8	17 2-16 8	
20	9 h. 30 à 10 h.	513,5	39 3	38 6	0 7	17 8-18 6	
	2 h. 30 à 3 h.	511,5	39 2	38 8	0 4	20 2-20 6	
	3 h. 45 à 4 h. 15.	506,2	39 5	38 8	0 4	20 4-20 2	
22	9 h. 30 à 10 h.	515,9	40 3	38 8	1 5	17 0-17 6	
	2 h. 30 à 3 h.	514,3	39 0	38 1	0 9	21 6-21 4	
24	9 h. 15 à 9 h. 45.	511,5	39 9	39 2	0 7	19 6-20 4	
	2 h. 45 à 3 h. 15.	507,5	40 0	39 1	0 9	29 0-30 2	
26	9 h. à 9 h. 30.	510,5	39 8	37 9	1 9	16 2-12 0	à l'ombre.
	2 h. 30 à 3 h.	503,2	39 8	38 8	1 0	23 2-24 6	cheval au soleil.
28	9 h. à 9 h. 30.	512,5	39 6	38 0	1 6	16 6-17 2	cheval à l'ombre.
	2 h. 30 à 3 h.	507,6	39 5	38 6	0 9	22 0 "	cheval au soleil.

Le cheval étant devenu très irritable, nous avons dû arrêter l'essai. Ainsi le travail produit une élévation de température du corps du cheval, tout comme la fièvre. L'élévation maximum a atteint le chiffre de 42°3 dans le travail du 2 août 1888, de trois heures et demie à quatre heures du soir. Quelque anormale que puisse sembler une température aussi élevée, nous avons cru devoir la signaler, l'ayant constatée avec le thermomètre qui a servi dans toute la série des expériences. Ce cas particulier mis à part, l'accroissement moyen de la température est néanmoins fort élevé et n'a pas encore, à notre connaissance, été signalé. D'où vient cette chaleur qui semble prendre naissance au sein des muscles et qui ensuite rayonne dans l'atmosphère. La théorie qui attribue le travail produit par le muscle à la transformation directe de la chaleur dégagée par la combustion des aliments, a depuis longtemps vécu. A notre avis, la question doit être ainsi envisagée : Par l'alimentation, le muscle emmagasine une certaine quantité d'énergie qui se transforme, lorsqu'il entre en travail, en force mécanique et en chaleur[1]. La force mécanique est facilement mesurable ; mesurer la chaleur est plus difficile. Nous sommes persuadés que, si on arrivait à la mesurer également bien, le problème de la dynamique animale serait près de sa solution. C'est dans cette conviction que, quelque imparfaite que soit la méthode que nous avons suivie, nous avons tenté d'évaluer la quantité de chaleur produite en même temps que le travail effectué.

Paris, le 13 décembre 1889.

---

1. Ce mémoire était rédigé avant la publication des belles recherches de M. A. Chauveau sur le travail musculaire (A. Chauveau, *le Travail musculaire et l'énergie qu'il représente,* Asselin et Houzeau, 1891). L'éminent physiologiste conclut, de ses expériences, que le travail musculaire utilise l'énergie accumulée en la transformant en un moyen terme, l'élasticité de contraction. La chaleur mesurable extérieurement serait la période ultime de la transformation, de l'énergie, venant après l'élasticité de contraction. Elle serait la forme sous laquelle l'énergie dépensée est rejetée au dehors quand elle n'est pas utilisée pour effectuer un travail positif. La transformation de l'élasticité de contraction, du travail physiologique, en chaleur serait totale, si la contraction musculaire ne se traduit par aucun travail extérieur, partielle quand la contraction produit un travail extérieur positif.

2e SÉRIE. — MAÏS ET PAILLE DE BLÉ

Les expériences qui font l'objet de cette seconde série ont été exécutées avec un mélange de maïs concassé et de paille de blé hachée.

Elles ne diffèrent de celles qui constituent la première série que par la substitution de la paille de blé à la paille d'avoine. Les expériences avec la paille d'avoine avaient été commencées le 1er novembre 1887 et avaient pris fin le 30 septembre 1888. Dans le but de rendre la deuxième série d'essais au maïs aussi comparable que possible à la première, les mêmes chevaux ont été conservés, et les expériences ont été conduites de telle façon que chacun d'eux se retrouve pendant les mois d'expérience de la deuxième série dans les mêmes situations que pendant les mêmes mois de la première série. Un ordre identique a donc été suivi au début des essais, et il aurait été continué jusqu'à leur complète exécution si la santé des chevaux n'avait obligé de modifier cette partie du programme [1].

En raison du départ des chevaux nos 1 et 2 la deuxième série d'essais au maïs a donc été terminée le 30 juin 1889 et seul le cheval n° 3 l'a menée à bonne fin.

---

1. Pendant toute la durée des essais de la 1re série, la santé des chevaux s'était toujours maintenue en bon état; malheureusement il n'en a pas été de même pendant la 2e série.

Le cheval n° 1, dès les premiers jours d'avril 1889, avait une température anormale et touchait à peine à ses aliments. Dans ces conditions, il était impossible de lui faire commencer les essais à la voiture, comme il les avait exécutés en avril 1888. Le vétérinaire mandé le 6 avril constate une température de 40°1 sans que rien lui paraisse motiver cette élévation. Le 7 avril, il porte au diagnostic « Ictère » et fait conduire le cheval à l'infirmerie d'où il sort le 23 avril pour retourner à son dépôt. Ce cheval n'a pas été remplacé.

Le cheval n° 2, pendant le cours des essais à la voiture, auxquels il avait été mis le 1er juin, fut atteint d'une paralysie du train postérieur qui se manifesta le 1er juillet par une boiterie très sensible qui ne fit que s'accroître les jours suivants, malgré le traitement auquel il était soumis. Le 19 juillet, la paralysie était à peu près complète, et, sur le conseil du vétérinaire qui déclara le cas incurable, le cheval fut rendu à son dépôt.

Voici d'ailleurs les différentes situations dans lesquelles se sont trouvés les trois chevaux, avec les rations qu'ils ont reçues :

Du 1er au 21 novembre 1888 :

Cheval n° 1 : marche au pas, avec 4 kilogr. de maïs et 2kg,500 de paille de blé.
— n° 2 : repos, avec 6 kilogr. de maïs et 3 kilogr. de paille de blé.
— n° 3 : travail au manège au pas, avec 5 kilogr. de maïs et 2kg,500 de paille de blé.

Du 22 novembre au 11 décembre 1888 :

Cheval n° 1 : travail au manège au pas, avec 5 kilogr. de maïs et 2kg,500 de paille de blé.
— n° 2 : marche au pas, avec 5 kilogr. de maïs et 2kg,500 de paille de blé.
— n° 3 : repos, avec 4 kilogr. de maïs et 2kg,500 de paille de blé.

Du 12 au 31 décembre 1888 :

Cheval n° 1 : repos, avec 4 kilogr. de maïs et 2kg,500 de paille de blé.
— n° 2 : travail au manège au pas, avec 6 kilogr. de maïs et 2kg,500 de paille de blé.
— n° 3 : marche au pas, avec 5 kilogr. de maïs et 2kg,500 de paille de blé.

Janvier 1889 :

Cheval n° 1 : repos, avec 4 kilogr. de maïs et 2kg,500 de paille de blé.
— n° 2 : travail au manège au trot, avec 6 kilogr. de maïs et 2kg,500 de paille de blé.
— n° 3 : marche au trot, avec 5 kilogr. de maïs et 2kg,500 de paille de blé.

Février 1889 :

Cheval n° 1 : marche au trot, avec 4 kilogr. de maïs et 2kg,500 de paille de blé.
— n° 2 : repos, avec 5 kilogr. de maïs et 2kg,500 de paille de blé.
— n° 3 : travail au manège au trot, avec 6 kilogr. de maïs et 2kg,500 de paille de blé.

Mars 1889 :

Cheval n° 1 : travail au manège au trot, avec 5kg,500 de maïs et 2kg,500 de paille de blé.
— n° 2 : marche au trot, avec 5kg,500 de maïs et 2kg,500 de paille de blé.
— n° 3 : repos, avec 4 kilogr. de maïs et 2kg,500 de paille de blé.

Avril 1889 :

Cheval n° 1 : rendu à son dépôt.
— n° 2 : repos, avec 4 kilogr. de maïs et 2^{kg},500 de paille de blé.
— n° 3 : travail à la voiture, à partir du 7 avril, avec 5 kilogr. de maïs et 2^{kg},500 de paille de blé.

Mai 1889 :

Cheval n° 2 : repos, avec 4 kilogr. de maïs et 2^{kg},500 de paille de blé.
— n° 3 : travail à la voiture, avec 5 kilogr. de maïs et 2^{kg},500 de paille de blé.

Juin 1889 :

Cheval n° 2 : travail à la voiture, avec 6 kilogr. de maïs et 2^{kg},500 de paille de blé.
— n° 3 : repos, avec 4 kilogr. de maïs et 2^{kg},500 de paille de blé.

On a vu dans la première série pourquoi le cheval n° 2 recevait plus de nourriture que les autres.

Les chevaux ne consommaient pas la totalité des rations indiquées ci-dessus. Pour éviter autant que possible les restes, on leur supprimait parfois tout ou partie de leur ration journalière de maïs ou de paille, en tenant rigoureusement compte des poids supprimés. Malgré cette précaution, il est arrivé quelquefois qu'à la fin d'un essai, les chevaux avaient encore dans leur mangeoire une certaine quantité de fourrage. De cette quantité il était également tenu compte, et nous donnerons plus loin, en nous occupant de la composition des rations, des tableaux indiquant les quantités exactes de maïs et de paille reçues par les chevaux, ainsi que celles qu'ils ont laissées.

Résultats généraux.

Comme dans les expériences précédentes, les quantités d'eau bue par le cheval, de fèces et d'urine rendues ont été déterminées chaque jour avec soin ; chaque jour aussi avaient lieu la pesée des chevaux et la prise de leur température. Nous ne reviendrons pas sur le détail de ces opérations. Nous donnons leurs résultats dans les tableaux suivants. On n'y trouvera pas les données relatives à l'urine qui ont été renvoyées au chapitre de la statique de l'azote.

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 1.
(Numéro matricule 31 436.)

A LA MARCHE AU PAS.

DATES. — Novembre 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	4 530	1 560	2 060	8 150	965	"	5 620	"	"	418,8	38 1	
2	6 230	2 160	4 600	13 440	"	"	6 250	"	"	420,1	38 2	
3	5 170	4 040	4 700	13 910	"	"	7 140	"	"	420,4	38 1	
4	5 310	4 820	4 650	14 780	"	"	7 230	29.10	2 104	419,5	38 1	
5	5 170	4 040	4 700	13 910	"	"	7 100	28.12	1 997	420,4	38 1	
6	8 020	6 390	5 590	20 000	"	"	6 810	29.20	1 989	421,0	38 0	
7	5 880	3 850	7 030	16 760	"	"	7 700	28.00	2 156	419,1	38 1	
8	7 420	5 860	6 210	19 490	"	"	6 580	33.32	2 192	418,5	38 2	
9	7 640	6 410	6 350	20 400	"	"	5 490	31.40	1 724	420,3	38 0	
10	6 460	4 750	8 010	19 220	"	"	7 240	28.85	2 089	419,2	38 2	
11	7 350	7 370	4 250	18 970	"	"	5 880	31.20	1 835	420,1	38 2	
12	5 730	3 550	9 510	18 790	"	"	7 150	28.45	2 034	421,4	38 2	
13	8 440	2 770	9 300	20 510	"	"	5 090	30.15	1 535	423,0	38 2	
14	6 510	7 680	6 200	20 390	"	"	7 080	29.72	2 104	421,9	38 2	
15	7 530	6 620	8 030	23 080	"	"	6 570	28.30	1 859	422,1	38 2	
16	4 240	9 980	8 110	22 330	"	"	6 430	28.42	1 827	422,0	38 2	
17	5 370	8 550	6 580	20 500	"	"	6 510	28.92	1 883	422,1	38 3	
18	7 280	3 550	10 380	21 210	"	"	7 450	28.92	2 154	320,9	38 3	
19	7 800	10 380	9 460	27 640	"	"	6 670	27.27	1 819	422,7	38 2	
20	8 350	7 540	8 940	24 830	"	"	6 340	28.80	1 827	423,5	38 2	
21	6 300	6 340	7 970	20 610	"	"	6 120	29.17	1 785	423,5	38 2	
Moyennes .	6 511	5 650	6 835	18 996	965	19 961	6 593		1 939,4	420,9	28 16	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 2.
(Numéro matricule 31 442.)

AU REPOS.

DATES. — Novembre 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	9 080	8 730	6 570	24 380	1228	"	7 300	"	"	476,5	38 4	
2	12 080	6 200	9 730	28 010	"	"	7 280	"	"	475,5	38 4	
3	7 850	6 220	7 760	21 830	"	"	6 410	"	"	475,5	38 4	
4	11 410	4 030	4 100	19 540	"	"	6 020	28.45	1 713	475,0	38 3	
5	11 360	7 790	12 130	31 280	"	"	8 810	25.27	1 721	476,8	38 4	
6	11 680	5 480	10 080	27 240	"	"	7 340	27.40	2 011	479,2	38 3	
7	8 440	"	10 010	18 450	"	"	8 230	25.77	2 121	481,5	38 4	
8	11 280	5 090	8 970	25 340	"	"	9 370	25.67	2 405	479,5	38 4	
9	10 390	"	12 500	22 890	"	"	10 080	25.67	2 588	480,9	38 3	
10	10 880	6 190	9 110	26 180	"	"	11 830	23.57	2 788	480,0	38 5	
11	11 890	5 970	7 770	25 630	"	"	8 800	22.30	1 962	479,2	38 1	
12	10 910	6 500	6 590	24 000	"	"	4 840	26.85	1 300	482,0	38 2	
13	10 740	7 140	7 330	25 210	"	"	6 260	26.27	1 645	485,5	38 4	
14	12 720	4 040	11 310	28 070	"	"	9 150	23.97	2 193	482,8	38 5	
15	12 050	6 910	8 100	17 060	"	"	10 930	23.07	2 522	479,5	38 7	
16	12 210	9 870	10 940	33 020	"	"	10 070	22.97	2 313	481,2	38 4	
17	12 320	7 530	9 930	29 780	"	"	5 400	26.82	1 448	485,5	38 4	
18	8 320	7 320	9 180	24 820	"	"	8 550	24.15	2 065	485,6	38 5	
19	10 590	9 910	10 800	31 300	"	"	9 800	25.22	2 472	481,0	38 4	
20	13 840	7 280	8 610	29 730	"	"	7 030	26.90	1 891	483,0	38 4	
21	12 280	9 170	11 320	32 770	"	"	10 030	22.37	2 244	482,2	38 5	
Moyennes .	11 062	6 256	9 183	26 501	1 228	27 729	8 263		2077,9	480,3	38 39	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30 334.)

TRAVAIL AU MANÈGE AU PAS.

DATES. — Novembre 1888.	EAU BUE à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.	EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche p. 100 des fèces.	totale des fèces.	POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	7 680	5 780	4 760	18 220	1 114	"	9 520	"	"	420,7	38 1	
2	8 140	4 040	7 200	19 380	"	"	9 200	"	"	419,6	38 0	
3	4 030	7 650	6 960	18 640	"	"	9 370	"	"	415,5	38 0	
4	5 790	6 010	2 360	14 160	"	"	6 330	27.97	1 770	416,1	37 9	
5	5 130	8 330	4 090	17 550	"	"	6 830	28.62	1 955	414,2	37 9	
6	7 740	7 030	3 670	18 440	"	"	6 400	29.57	1 892	415,5	37 9	
7	4 690	7 570	3 640	15 900	"	"	6 560	28.47	1 868	417,3	37 9	
8	3 920	8 210	5 640	17 770	"	"	6 400	29,55	1 891	417,2	37 9	
9	7 320	3 480	5 290	16 090	"	"	6 330	29.45	1 864	417,0	37 9	
10	6 310	8 100	3 130	17 540	"	"	8 230	29.30	2 411	115,0	38 0	
11	7 470	5 580	5 930	18 980	"	"	6 500	28.70	1 866	414,2	37 9	
12	7 180	7 530	6 560	21 270	"	"	6 950	28.67	1 993	415,3	38 0	
13	4 600	5 540	5 970	16 110	"	"	6 580	28.70	1 888	416,5	38 0	
14	7 620	5 920	5 320	18 860	"	"	7 310	27.77	2 030	415,8	37 9	
15	7 530	4 970	5 620	18 120	"	"	6 330	30.07	1 903	415,6	38 0	
16	10 700	4 470	8 240	23 410	"	"	8 310	28,65	2 381	413,0	37 9	
17	9 490	7 630	5 850	22 970	"	"	5 780	30,90	1 786	416,5	38 0	
18	11 390	3 960	7 170	22 520	"	"	6 380	30,40	1 940	416,6	38 0	
19	9 930	5 670	5 140	20 740	"	"	7 180	28.35	2 036	416,9	38 1	
20	8 510	7 620	5 550	21 680	"	"	6 640	28.25	1 876	417,4	38 0	
21	8 420	6 970	6 020	21 470	"	"	5 970	29.77	1 777	417,7	38 1	
Moyennes .	7 314	6 289	5 433	19 036	1 114	20 150	7 100		1951,5	416,3	37 97	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 1.
(Numéro matricule 31 436.)

TRAVAIL AU MANÈGE AU PAS.

DATES. — Novembre et Décembre 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
22	8 500	5 150	7 990	21 640	852	•	7 830	29.85	2 337	422,1	38 3	
23	8 600	″	10 050	18 650	″	″	5 340	30.92	1 651	422,0	38 2	
24	5 950	3 580	7 420	16 950	″	″	5 330	32.35	1 724	419,5	38 2	
25	5 490	5 840	4 570	15 900	″	″	4 400	32.60	1 434	417,2	38 2	
26	5 750	3 860	4 400	14 010	″	″	4 680	31.55	1 477	415,9	38 1	
27	5 300	6 480	3 720	15 500	″	″	5 160	32.30	1 667	415,1	38 1	
28	5 890	4 850	5 690	16 430	″	″	4 320	31.90	1 378	422,1	38 2	
29	6 900	3 440	6 030	16 370	″	″	4 420	32.02	1 415	422,1	38 1	
30	2 110	3 650	3 690	9 450	″	″	4 940	31.95	1 578	416,5	38 0	
1	3 660	2 910	1 820	8 390	″	″	4 150	30.77	1 277	412,1	37 9	
2	3 900	5 370	5 170	14 440	″	″	4 030	31.65	1 275	415,5	37 9	
3	4 250	4 640	3 690	12 580	″	″	3 040	30.12	916	418,8	38 1	
4	3 820	3 480	2 940	11 240	″	″	4 150	29.47	1 223	417,7	38 1	
5	2 760	5 070	5 290	13 120	″	″	4 590	31.57	1 449	416,7	38 0	
6	3 490	3 380	4 620	11 490	″	″	4 270	31.60	1 349	417,0	37 9	
7	2 350	5 190	4 290	11 830	″	″	4 540	29.92	1 358	417,3	38 0	
8	3 610	1 550	4 840	10 000	″	″	4 360	28.62	1 248	417,0	38 0	
9	5 330	4 020	2 950	12 300	″	″	4 710	30.77	1 449	415,2	38 2	
10	3 520	3 260	2 610	9 390	″	″	5 050	29.72	1 501	413,0	38 0	
11	3 590	4 770	3 930	12 290	″	″	5 390	29.42	1 586	415,4	38 0	
Moyennes .	4 738	4 024	4 786	13 548	852	14 400	4 735		1464,6	417,4	38 07	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 2.
(Numéro matricule 31 442.)

A LA MARCHE AU PAS.

DATES. — Novembre et Décembre 1888.	EAU BUE à 7 h. du matin.	EAU BUE à midi.	EAU BUE à 6 h. du soir.	EAU BUE totale.	EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche p. 100 des fèces.	MATIÈRE sèche totale des fèces.	POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
22	11 950	6 600	7 290	25 840	1 151		7 250	25.37	1 839	483,1	38 4	
23	12 540	6 500	7 780	26 820	"	"	7 960	26.35	2 097	487,0	38 2	
24	6 290	6 340	7 480	20 110	"	"	9 920	26.12	2 591	473,2	38 2	
25	12 180	6 370	7 700	26 250	"	"	5 020	26.10	1 310	474,7	38 4	
26	12 560	4 770	10 560	27 890	"	"	8 280	24.55	2 033	480,1	38 5	
27	12 380	6 740	9 220	28 340	"	"	9 950	25.35	2 522	478,0	38 4	
28	10 520	6 490	8 620	25 630	"	"	8 920	25.15	2 243	479,2	38 4	
29	9 820	7 270	10 230	27 320	"	"	8 860	26.52	2 350	477,0	38 5	
30	10 060	9 890	9 100	29 050	"	"	8 880	25.97	2 306	478,5	38 5	
1	11 150	9 050	8 230	28 430	"	"	8 910	26.62	2 372	478,5	38 5	
2	10 980	6 780	9 820	27 580	"	"	7 210	25.37	1 829	479,2	38 4	
3	8 000	10 680	9 360	28 040	"	"	7 990	25.87	2 067	481,0	38 4	
4	8 940	7 440	8 400	24 780	"	"	8 030	25.60	2 056	479,7	38 3	
5	8 320	8 410	7 010	23 740	"	"	9 310	24.25	2 258	479,2	38 3	
6	10 530	8 110	8 550	27 190	"	"	8 240	25.80	2 126	477,8	38 3	
7	11 330	6 790	9 150	27 270	"	"	9 890	23.55	2 329	477,8	38 3	
8	9 470	4 680	6 170	20 320	"	"	8 590	23.30	2 001	478,4	38 3	
9	10 830	8 400	10 620	29 850	"	"	8 020	24.60	1 973	478,8	38 4	
10	11 350	6 840	5 360	23 550	"	"	7 740	27.67	1 948	479,4	38 3	
11	10 750	7 110	8 810	26 670	"	"	8 190	26.17	2 143	481,0	38 4	
Moyennes .	10 497	7 263	8 473	26 233	1 151	27 384	8 358		2119,6	479,9	38 37	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30 334.)

AU REPOS.

DATES. — Novembre et Décembre 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des feces.	totale des feces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
22	9 230	3 820	5 500	18 550	1 019	"	8 320	27.12	2 256	414,5	38 0	
23	11 080	3 510	7 810	22 400	"	"	6 510	28.57	1 860	414,5	38 0	
24	9 590	4 240	7 860	21 690	"	"	6 980	26.25	1 832	414,0	38 0	
25	6 940	7 100	6 260	20 300	"	"	6 720	28.45	1 912	413,0	38 0	
26	8 670	3 590	8 110	20 370	"	"	6 300	27.60	1 739	416,0	38 0	
27	7 040	5 150	7 040	19 230	"	"	6 380	29.40	1 876	415,7	38 0	
28	8 540	1 190	9 670	19 400	"	"	6 830	29.95	2 046	416,2	37 9	
29	5 530	3 940	7 230	16 700	"	"	5 560	31.00	1 724	418,1	38 0	
30	5 420	5 170	5 560	16 150	"	"	7 130	29.67	2 115	417,3	38 0	
1	7 550	3 560	6 190	17 300	"	"	6 440	30.22	1 946	418,1	38 0	
2	5 230	6 340	4 870	16 440	"	"	6 510	30.32	1 974	417,5	38 0	
3	6 890	1 820	6 200	14 910	"	"	6 230	29.50	1 838	415,8	38 0	
4	4 770	4 230	3 050	12 050	"	"	6 870	27.75	1 906	416,5	38 0	
5	4 120	6 110	4 410	14 640	"	"	6 770	30.00	2 031	419,3	38 0	
6	3 920	4 370	4 160	12 450	"	"	6 030	28.57	1 723	417,6	37 9	
7	3 310	4 100	3 450	10 860	"	"	7 030	29.45	2 070	417,4	38 0	
8	3 940	3 100	5 750	12 790	"	"	5 780	28.07	1 622	416,0	38 0	
9	6 670	5 600	5 780	18 050	"	"	5 780	27.87	1 611	416,5	38 0	
10	5 230	4 300	5 150	14 680	"	"	6 610	27.22	1 799	418,9	38 0	
11	5 310	3 190	3 000	11 500	"	"	6 830	26.90	1 837	418,5	37 9	
Moyennes .	6 449	4 222	5 852	16 523	1 019	17 542	6 585		1835,8	416,6	37 98	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 1.
(Numéro matricule 31 436.)

AU REPOS.

DATES. — Décembre 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
12	4 440	2 970	3 480	10 850	964	"	5 210	30.12	1 569	415,5	38 0	
13	2 610	2 870	2 740	8 220	"	"	4 760	29.17	1 388	413,5	38 0	
14	670	1 640	3 890	6 200	"	"	5 190	29.47	1 529	411,3	38 0	
15	4 650	2 410	5 040	12 100	"	"	5 240	29.20	1 530	414,9	38 1	
16	3 620	2 000	4 070	9 690	"	"	4 160	29.02	1 207	413,8	38 2	
17	3 890	4 680	6 470	15 040	"	"	5 090	29.02	1 448	416,2	38 1	
18	2 600	3 700	3 470	9 770	"	"	4 740	29.15	1 382	416,5	38 1	
19	3 830	2 720	4 540	11 090	"	"	5 440	29.45	1 602	416,7	38 2	
20	3 070	2 970	4 200	10 240	"	"	4 950	30.42	1 506	417,6	38 1	
21	3 460	3 340	4 140	10 940	"	"	6 440	28.47	1 833	418,8	38 2	
22	6 700	3 610	4 300	14 610	"	"	5 200	29.05	1 511	418,2	38 3	
23	5 040	2 740	3 500	11 280	"	"	4 270	28.22	1 205	417,4	38 2	
24	4 600	4 490	4 880	13 970	"	"	5 080	28.67	1 456	418,3	38 0	
25	4 660	3 460	5 710	13 830	"	"	4 950	30.52	1 511	419,2	38 1	
26	4 510	3 330	4 280	12 120	"	"	4 090	28.60	1 170	420,0	38 1	
27	3 920	2 830	4 170	10 920	"	"	3 750	31.80	1 193	421,4	38 2	
28	4 190	4 000	4 990	13 180	"	"	4 330	30.95	1 340	422,5	38 2	
29	4 080	2 600	4 130	10 810	"	"	3 740	31.07	1 162	420,2	38 1	
30	3 330	4 070	3 450	10 850	"	"	4 490	29.90	1 343	423,1	38 2	
31	3 760	5 060	5 470	14 290	"	"	6 160	30.40	1 873	425,3	38 2	
Moyennes .	3 881	3 275	4 346	11 502	964	12 466	4 864		1437,9	418,0	38 13	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 2.
(Numéro matricule 31 442.)

TRAVAIL AU PAS.

DATES. — Décembre 1888.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
12	8 700	7 310	6 230	22 240	1 205	"	8 640	25.27	2 183	482,4	38 2	
13	9 410	3 170	4 470	17 050	"	"	8 080	24.05	1 943	480,8	38 3	
14	9 360	810	9 220	19 390	"	"	7 000	25.50	1 785	479,8	38 3	
15	8 990	3 260	7 150	19 400	"	"	7 200	25.20	1 814	479,9	38 4	
16	10 680	2 150	6 550	19 380	"	"	8 180	24.55	2 008	478,8	38 4	
17	10 660	3 010	7 980	21 650	"	"	7 590	25.15	1 909	479,3	38 4	
18	7 700	5 600	4 720	18 020	"	"	6 360	25.05	1 593	478,5	38 4	
19	9 020	3 110	6 820	18 950	"	"	6 410	25.72	1 649	478,5	38 3	
20	9 030	4 210	7 130	20 370	"	"	6 910	26.22	1 812	485,0	38 3	
21	9 030	3 280	9 830	22 140	"	"	7 700	22.32	1 719	477,5	38 6	
22	11 360	3 370	9 170	23 900	"	"	8 250	21.55	1 778	474,8	38 3	
23	12 040	380	10 910	23 330	"	"	10 560	24.05	2 540	470,2	38 5	
24	6 480	9 730	6 270	22 480	"	"	6 550	23.00	1 507	472,0	38 3	
25	11 920	7 130	6 590	25 640	"	"	6 950	24.07	1 673	474,8	38 3	
26	11 430	5 210	9 720	26 360	"	"	7 480	23.47	1 756	471,2	38 2	
27	7 260	7 660	7 220	22 140	"	"	4 100	26.17	1 073	471,8	38 3	
28	8 970	7 420	6 560	22 950	"	"	5 050	26.75	1 351	476,4	38 3	
29	11 730	7 450	4 190	23 370	"	"	7 850	26.15	2 053	478,4	38 3	
30	9 620	8 180	6 040	23 840	"	"	7 420	26.77	1 986	479,2	38 2	
31	8 260	6 010	10 210	24 480	"	"	8 040	25.42	2 044	485,7	38 4	
Moyennes .	9 582	4 923	7 349	21 854	1 205	23 059	7 316		1808,8	477,8	38 33	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30 334.)

MARCHE AU PAS.

DATES. — Décembre 1888.	EAU BUE à 7 h. du matin.	EAU BUE à midi.	EAU BUE à 6 h. du soir.	EAU BUE totale.	EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche p. 100 des fèces.	MATIÈRE sèche totale des fèces.	POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
12	4 020	3 870	3 720	11 610	1 215	"	5 930	28.77	1 706	420,8	37 9	
13	2 860	2 830	3 110	8 800	"	"	5 860	27.87	1 633	421,2	37 9	
14	1 870	3 590	2 370	7 830	"	"	6 340	29.07	1 843	420,5	37 9	
15	2 390	6 720	2 670	11 780	"	"	5 760	29.05	1 673	422,6	38 0	
16	2 770	4 600	3 020	10 390	"	"	6 700	28,25	1 893	422,9	38 0	
17	2 280	4 240	2 120	8 640	"	"	7 250	27.82	2 017	422,2	38 0	
18	4 460	2 630	5 160	12 250	"	"	6 510	28.30	1 842	425,2	37 9	
19	2 490	4 050	3 490	10 030	"	"	7 670	27.55	2 113	424,2	37 9	
20	2 760	1 800	6 900	11 460	"	"	6 030	29.85	1 800	425,2	38 0	
21	2 960	2 910	5 920	11 790	"	"	7 500	26.75	2 006	423,0	38 0	
22	1 490	7 470	3 400	12 360	"	"	5 800	28.37	1 645	424,7	38 0	
23	4 600	3 840	7 360	15 800	"	"	7 440	27.90	2 076	424,5	38 0	
24	5 300	4 660	3 460	13 420	"	"	6 610	28.82	1 905	425,2	38 0	
25	4 400	2 450	5 870	12 720	"	"	5 830	27.65	1 612	424,9	38 0	
26	3 350	7 370	6 470	17 190	"	"	7 030	28.95	2 035	426,4	38 0	
27	3 000	6 040	3 680	12 720	"	"	6 730	27.67	1 862	426,9	37 9	
28	4 490	2 820	4 440	11 750	"	"	5 540	27.85	1 543	429,4	38 0	
29	3 220	3 870	6 260	13 350	"	"	6 180	28.42	1 756	430,3	38 0	
30	4 750	5 120	4 690	14 560	"	"	6 650	27.30	1 815	432,5	38 0	
31	6 050	2 400	8 110	16 560	"	"	7 270	29.40	2 137	431,5	38 1	
Moyennes .	3 475	4 164	4 611	12 250	1 215	13 465	6 532		1845,6	425,2	37 97	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 1.
(Numéro matricule 31 436.)

REPOS.

DATES. — Janvier 1889.	EAU BUE à 7 h. du matin.	EAU BUE à midi.	EAU BUE à 6 h. du soir.	EAU BUE totale.	EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche p. 100 des fèces.	MATIÈRE sèche totale des fèces.	POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	5 140	3 750	6 780	15 670	1 020	"	5 480	28.12	1 541	423,5	38 2	
2	4 730	6 010	4 880	15 620	"	"	5 650	28.67	1 620	423,9	38 1	
3	3 690	6 430	4 530	14 650	"	"	6 540	26.92	1 761	423,8	38 1	
4	2 860	4 550	3 720	11 130	"	"	6 370	27.02	1 721	424,3	38 2	
5	5 180	3 880	2 290	11 350	"	"	7 160	26.50	1 897	424,5	38 1	
6	4 380	4 220	4 940	13 540	"	"	7 040	25.65	1 806	424,0	38 1	
7	4 550	5 680	4 830	15 060	"	"	6 820	26.60	1 814	424,3	38 3	
8	5 120	2 870	6 190	14 180	"	"	6 620	26.95	1 784	424,5	38 1	
9	6 190	4 330	5 670	16 190	"	"	6 500	26.52	1 724	425,1	38 1	
10	4 970	3 010	6 200	14 180	"	"	6 490	27.75	1 801	426,4	38 4	
11	4 830	1 530	4 790	11 150	"	"	6 170	28.67	1 769	426,0	38 2	
12	4 730	3 950	4 040	12 720	"	"	6 400	27.85	1 782	426,5	38 2	
13	4 670	2 990	4 410	12 070	"	"	6 670	28.65	1 911	425,7	38 2	
14	3 370	2 520	3 290	9 180	"	"	5 910	26.55	1 569	428,0	38 0	
15	4 950	5 380	3 230	13 560	"	"	6 460	26.67	1 723	427,8	38 1	
16	4 400	1 510	6 240	12 150	"	"	6 200	26.87	1 666	427,2	38 2	
17	3 580	2 640	4 330	10 550	"	"	6 180	27.30	1 687	430,0	38 3	
18	3 890	"	5 250	9 140	"	"	6 460	29.15	1 883	429,5	38 1	
19	4 440	2 740	4 950	12 130	"	"	6 350	27.72	1 760	429,5	38 1	
20	5 590	"	4 940	10 530	"	"	5 420	27.52	1 492	428,4	38 2	
21	4 130	3 690	4 140	11 960	"	"	6 510	28.65	1 865	428,6	38 2	
22	3 460	2 910	4 510	10 880	"	"	6 460	28.30	1 828	429,6	38 3	
23	4 790	2 280	3 840	10 910	"	"	6 290	28.50	1 793	432,2	38 3	
24	4 820	820	4 450	10 090	"	"	6 770	27.67	1 873	431,4	38 2	
25	4 010	2 350	4 070	10 430	"	"	6 560	26.77	1 756	432,0	38 2	
26	3 790	3 220	4 830	11 840	"	"	6 990	28.40	1 985	431,6	38 1	
27	3 730	2 470	3 870	10 070	"	"	6 840	27.40	1 874	430,8	38 2	
28	4 000	3 860	4 770	12 630	"	"	5 990	26.70	1 599	432,5	38 3	
29	5 330	2 100	4 610	12 040	"	"	6 170	27.72	1 710	431,7	38 3	
30	4 910	3 870	3 930	12 710	"	"	6 890	27.60	1 902	432,4	38 3	
31	4 860	1 810	4 580	11 250	"	"	6 670	26.27	1 752	431,8	38 2	
Moyennes .	4 486	3 140	4 616	12 242	1 019	13 261	6 420		1762,8	427,9	38 2	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 2.
(Numéro matricule 31 442.)

TRAVAIL AU TROT.

DATES. — Janvier 1889.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	12 540	11 260	6 620	30 420	1 220	"	7 550	25.02	1 889	484,8	38 3	
2	10 930	8 090	11 320	30 340	"	"	6 120	28.12	1 721	481,5	38 2	
3	8 470	7 520	6 900	22 890	"	"	5 000	26.57	1 329	484,7	38 3	
4	7 850	7 140	4 090	19 080	"	"	7 120	25.07	1 785	482,5	38 2	
5	8 770	5 190	6 870	20 830	"	"	7 430	24.97	1 855	479,4	38 4	
6	9 370	3 550	7 790	20 710	"	"	7 980	27.50	2 195	478,9	38 3	
7	11 210	3 900	5 270	20 380	"	"	7 590	25.87	1 964	479,0	38 3	
8	9 520	5 420	6 040	20 980	"	"	7 890	26.52	2 092	479,3	38 4	
9	10 540	4 370	7 390	22 300	"	"	9 480	26.60	2 522	479,4	38 3	
10	9 990	2 000	8 330	20 320	"	"	8 750	25.57	2 237	478,6	38 3	
11	10 910	2 130	8 170	21 210	"	"	7 550	27.85	2 103	479,3	38 2	
12	10 830	1 900	9 390	22 120	"	"	9 890	25.27	2 499	478,8	38 3	
13	12 320	3 230	8 270	23 820	"	"	7 060	24.35	1 719	480,8	38 2	
14	10 760	1 940	8 940	21 640	"	"	8 750	24.40	2 135	479,1	38 2	
15	10 160	3 120	8 490	21 770	"	"	7 060	25.60	1 807	476,5	38 0	
16	9 960	6 890	9 130	25 980	"	"	7 510	25.30	1 900	477,3	38 2	
17	7 400	4 190	11 330	22 920	"	"	6 540	24.05	1 573	478,5	38 1	
18	7 010	6 160	10 630	23 800	"	"	7 850	23.17	1 819	474,5	38 2	
19	13 070	5 200	8 480	26 750	"	"	6 690	22.87	1 530	471,0	38 1	
20	12 020	5 420	5 360	22 800	"	"	4 780	25.50	1 219	476,0	38 2	
21	9 600	3 150	7 380	20 130	"	"	6 220	26.60	1 655	477,4	38 2	
22	8 740	2 540	10 760	22 040	"	"	8 230	27.12	2 232	477,0	38 2	
23	7 990	3 140	8 450	19 580	"	"	6 380	26.97	1 721	476,5	38 2	
24	8 940	4 240	4 860	18 040	"	"	7 930	26.35	2 090	475,4	38 1	
25	10 490	1 330	10 230	22 050	"	"	7 230	24.80	1 793	473,5	38 1	
26	9 450	3 560	6 890	19 900	"	"	4 920	25.55	1 257	473,9	38 0	
27	9 140	4 510	8 820	22 470	"	"	8 500	26.22	2 229	476,5	38 1	
28	10 680	2 970	4 850	18 500	"	"	5 830	26.97	1 572	475,0	38 4	
29	9 990	4 840	6 470	21 300	"	"	8 360	25.82	2 159	474,8	38 2	
30	11 620	730	10 030	22 380	"	"	7 630	26.47	2 020	477,3	38 2	
31	9 610	3 580	9 150	22 340	"	"	8 900	24.87	2 213	474,0	38 3	
Moyennes .	9 993	4 297	7 958	22 248	1 220	23 468	7 363		1897,8	477,3	38,2	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30 334.)

MARCHE AU TROT.

DATES. — Janvier 1889.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	8 690	7 590	4 360	20 640	1 144	"	6 810	28.20	1 920	430,0	38 0	
2	5 070	3 430	7 990	16 490	"	"	5 970	30.72	1 834	431,2	38 0	
3	2 360	6 040	5 020	13 420	"	"	5 810	29.25	1 699	431,4	38 0	
4	2 460	5 010	5 670	13 140	"	"	6 580	28.62	1 883	430,3	38 0	
5	2 260	4 820	6 640	13 720	"	"	5 650	29.47	1 665	433,0	38 0	
6	3 230	4 350	6 220	13 800	"	"	7 140	28.15	2 010	433,5	38 0	
7	5 130	4 510	5 370	15 010	"	"	7 250	27.85	2 019	434,1	38 1	
8	4 250	5 100	4 880	14 230	"	"	6 690	27.50	1 840	435,5	38 0	
9	4 400	4 970	6 880	16 250	"	"	6 460	29.05	1 877	435,0	38 0	
10	4 610	3 850	7 880	16 140	"	"	8 350	28.15	2 351	434,8	38 0	
11	4 190	5 160	6 280	15 630	"	"	6 980	28.17	1 966	433,1	37 9	
12	4 920	6 560	5 380	16 860	"	"	7 900	27.95	2 208	433,2	38 1	
13	4 320	"	2 800	7 120	"	"	6 520	27.60	1 800	429,5	38 0	
14	8 890	300	6 980	15 870	"	"	7 260	26.87	1 951	434,0	38 0	
15	1 690	1 990	6 960	10 640	"	"	5 780	27.67	1 599	432,8	37 9	
16	1 310	5 320	1 890	8 520	"	"	5 260	27.92	1 469	432,4	38 0	
17	2 040	1 510	8 050	11 600	"	"	6 050	27.50	1 664	432,6	38 0	
18	3 860	610	9 470	13 940	"	"	5 270	27.27	1 437	434,7	38 0	
19	3 160	1 100	4 730	8 990	"	"	6 470	27.57	1 784	432,0	38 0	
20	2 930	5 030	2 190	10 150	"	"	5 140	27.75	1 426	434,6	38 0	
21	4 320	6 240	5 440	16 000	"	"	5 930	27.00	1 601	436,4	38 0	
22	4 140	2 460	5 880	12 480	"	"	7 030	27.67	1 945	435,3	38 1	
23	3 110	5 380	4 490	12 980	"	"	6 130	28.40	1 741	434,2	38 1	
24	2 220	3 460	6 340	12 020	"	"	6 010	29.52	1 774	436,1	38 0	
25	1 040	8 140	5 450	14 630	"	"	7 380	29.05	2 144	436,1	38 1	
26	4 030	3 830	5 180	13 040	"	"	6 260	28.60	1 790	437,0	38 0	
27	3 640	5 990	6 950	16 580	"	"	7 180	28.02	2 012	439,9	38 0	
28	4 320	2 790	5 200	12 310	"	"	7 620	28.90	2 202	438,3	38 0	
29	2 780	5 300	5 630	13 710	"	"	7 240	27.42	1 985	437,0	38 0	
30	4 910	2 230	4 520	11 660	"	"	7 150	29.60	2 116	435,2	38 2	
31	5 570	2 640	7 880	16 090	"	"	5 750	29.75	1 711	437,8	38 1	
Moyennes .	3 866	4 055	5 761	13 682	1 144	14 826	6 549		1529,7	434,2	38 0	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 1.
(Numéro matricule 31 436.)

MARCHE AU TROT.

DATES. — Février 1889.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	8 250	"	9 590	17 840	1 101	"	6 390	26.97	1 723	436,6	38 3	
2	5 990	920	5 430	12 340	"	"	6 090	28.95	1 763	430,1	38 6	
3	3 660	4 680	3 650	12 090	"	"	5 870	29.65	1 740	430,0	38 0	
4	5 730	2 640	5 480	13 850	"	"	5 170	30.57	1 580	432,5	38 1	
5	3 210	4 170	5 790	13 170	"	"	5 160	31.80	1 641	432,1	38 2	
6	4 010	2 070	4 820	10 900	"	"	5 520	31.05	1 714	428,7	38 1	
7	4 360	3 480	5 110	12 950	"	"	5 080	28.87	1 449	431,0	38 1	
8	6 320	2 700	4 510	13 530	"	"	5 450	28.35	1 545	432,2	38 2	
9	6 030	4 680	3 220	13 930	"	"	5 430	28.17	1 530	432,5	38 1	
10	4 010	3 000	4 910	11 920	"	"	6 020	29.60	1 782	433,2	38 2	
11	3 900	4 180	2 930	11 010	"	"	4 960	29.42	1 459	437,4	38 3	
12	5 770	"	2 410	8 180	"	"	5 780	28.40	1 642	428,9	38 3	
13	9 750	5 950	6 100	21 800	"	"	6 640	29.00	1 926	436,6	38 1	
14	6 540	3 400	4 300	14 240	"	"	7 590	27.35	2 076	432,3	38 3	
15	3 720	5 220	8 160	17 100	"	"	5 650	28.15	1 590	433,2	38 1	
16	4 620	5 070	7 020	16 710	"	"	6 310	28.30	1 786	426,8	38 6	
17	7 050	4 620	4 400	16 070	"	"	5 060	27.17	1 375	428,8	38 2	
18	4 250	5 160	4 830	14 240	"	"	4 200	29.80	1 252	429,8	38 3	
19	5 730	1 960	5 430	13 120	"	"	5 230	27.90	1 564	431,0	38 3	
20	3 090	4 800	4 710	12 600	"	"	4 730	29.70	1 405	432,3	38 2	
21	3 410	2 660	5 710	11 780	"	"	4 310	31.27	1 348	430,6	38 2	
22	4 310	3 220	2 910	10 440	"	"	3 260	29.47	961	430,5	38 1	
23	2 180	1 910	5 720	9 810	"	"	4 470	29.65	1 325	428,9	38 1	
24	3 030	3 380	7 440	13 850	"	"	4 860	31.62	1 537	430,7	38 1	
25	3 890	3 110	5 040	12 040	"	"	5 040	30.80	1 552	426,8	38 1	
26	6 050	5 170	4 090	15 310	"	"	5 420	28.40	1 539	427,9	38 0	
27	2 750	5 740	5 740	14 230	"	"	5 220	31.02	1 619	429,3	38 1	
28	2 270	5 070	4 320	11 660	"	"	5 740	28.85	1 656	428,5	38 3	
Moyennes .	4 781	3 534	5 135	13 450	1 101	14 551	5 309		1574,2	431,0	38 2	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 2.
(Numéro matricule 31 442.)

REPOS.

DATES. — Février 1889.	EAU BUE à 7 h. du matin.	EAU BUE à midi.	EAU BUE à 6 h. du soir.	EAU BUE totale.	EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche p. 100 des fèces.	MATIÈRE sèche totale des fèces.	POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	13 430	5 060	8 300	26 790	1 249	″	9 480	26.22	2 486	478,7	38 2	
2	10 440	5 940	7 350	23 730	″	″	10 360	25.32	2 623	474,2	38 3	
3	9 850	9 760	5 200	24 810	″	″	9 110	24.37	2 220	476,4	38 3	
4	11 890	3 130	8 620	23 640	″	″	9 480	23.47	2 225	474,6	38 3	
5	8 280	6 630	5 000	19 910	″	″	8 480	22.35	1 895	474,2	38 3	
6	10 340	3 590	6 900	20 830	″	″	8 760	24.52	2 148	474,0	38 2	
7	9 250	4 350	9 490	23 090	″	″	7 716	23.60	1 820	474,5	38 2	
8	9 830	5 940	4 090	19 860	″	″	8 160	25.15	2 052	475,0	38 3	
9	9 470	5 610	5 750	20 830	″	″	7 990	22.75	1 818	474,5	38 2	
10	10 560	5 860	5 290	21 710	″	″	8 160	25.42	2 074	476,5	38 3	
11	8 010	4 620	6 420	19 050	″	″	8 700	26.52	2 307	475,7	38 2	
12	10 500	4 590	9 090	24 180	″	″	8 580	25.72	2 207	476,6	38 2	
13	10 280	1 210	9 750	21 240	″	″	8 890	26.10	2 320	475,9	38 3	
14	10 450	7 190	6 450	24 090	″	″	7 280	24.90	1 813	476,8	38 3	
15	9 830	6 990	6 900	23 720	″	″	8 810	22.27	1 962	476,8	38 2	
16	12 490	6 280	7 970	26 740	″	″	8 260	24.60	2 032	478,0	38 1	
17	9 940	2 050	9 410	21 400	″	″	7 350	21.67	1 593	479,5	38 1	
18	7 160	7 580	7 490	22 230	″	″	10 310	26.72	2 755	477,6	38 2	
19	10 990	5 830	7 570	24 390	″	″	8 230	23.62	1 944	479,4	38 3	
20	9 840	6 130	5 850	21 820	″	″	9 160	24.65	2 258	478,9	38 2	
21	12 220	4 960	8 640	25 820	″	″	8 830	25.25	2 230	482,3	38 4	
22	8 760	7 240	3 330	19 330	″	″	8 590	23.37	2 007	481,0	38 3	
23	9 710	4 490	6 700	20 500	″	″	8 690	25.22	2 192	479,7	38 5	
24	8 440	7 620	8 070	24 130	″	″	10 310	25.65	2 645	479,0	38 4	
25	7 910	6 530	6 660	21 100	″	″	10 260	25.02	2 567	477,4	38 3	
26	9 550	8 850	11 330	29 730	″	″	9 660	23.90	2 309	478,2	38 3	
27	9 580	7 120	8 200	24 900	″	″	9 250	23.32	2 157	477,4	38 2	
28	8 910	6 000	4 010	18 920	″	″	8 350	23.97	2 001	480,7	38 3	
Moyennes .	9 925	5 755	7 136	22 816	1 249	24 065	8 828		2166,5	477,2	38 27	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30 334.)

TRAVAIL AU TROT.

DATES. — Février 1889.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	4 500	3 720	6 880	15 100	1 379	"	6 250	26.75	1 672	430,6	38 1	
2	5 150	3 080	7 300	15 530	"	"	5 630	29.75	1 675	435,4	37 9	
3	4 140	5 480	3 420	13 040	"	"	5 390	28.45	1 533	433,2	38 0	
4	6 840	3 840	8 740	19 420	"	"	5 790	29.10	1 685	437,0	38 1	
5	1 610	8 130	6 950	16 690	"	"	6 370	30.00	1 911	439,2	38 0	
6	6 640	5 360	3 550	15 550	"	"	8 630	27.65	2 386	438,6	38 0	
7	5 650	3 260	7 230	16 140	"	"	7 880	27.60	2 175	438,8	37 9	
8	3 830	8 020	4 560	16 410	"	"	7 430	28.10	2 083	439,5	38 0	
9	3 660	8 020	3 780	15 460	"	"	6 440	28.25	1 819	438,3	38 0	
10	3 250	6 020	4 110	13 380	"	"	6 650	28.30	1 882	437,8	38 1	
11	3 930	7 290	3 200	14 420	"	"	6 960	27.75	1 931	432,5	38 0	
12	4 910	4 350	7 070	16 330	"	"	6 030	26.27	1 584	441,1	38 1	
13	9 560	6 600	7 630	23 790	"	"	8 000	26,35	2 108	438,8	38 0	
14	8 180	6 040	3 050	17 270	"	"	7 380	27.30	2 015	437,7	37 9	
15	3 230	8 140	7 240	18 610	"	"	5 550	28.80	1 598	439,4	38 0	
16	4 010	7 120	5 550	16 680	"	"	6 780	27.95	1 895	439,3	38 0	
17	4 410	6 350	6 910	17 670	"	"	7 660	26.05	1 995	437,5	38 0	
18	7 580	5 130	5 030	17 740	"	"	5 040	29.75	1 499	437,9	38 0	
19	1 710	10 170	5 430	17 310	"	"	7 510	28.27	2 123	438,0	38 0	
20	4 550	7 300	4 260	16 110	"	"	7 380	27.47	2 027	439,3	38 2	
21	7 640	6 820	5 040	19 500	"	"	7 300	27.92	2 038	439,2	38 0	
22	5 400	5 580	5 540	16 520	"	"	5 750	28.45	1 636	444,0	37 9	
23	5 430	4 420	4 930	14 780	"	"	7 200	27.20	1 958	440,5	38 0	
24	6 690	2 600	6 960	16 250	"	"	7 760	26.90	2 037	440,0	37 9	
25	4 080	8 270	2 500	14 850	"	"	7 130	27.55	1 964	438,3	37 9	
26	4 150	4 970	2 940	12 060	"	"	6 730	27.82	1 872	437,5	38 0	
27	4 100	7 190	5 910	17 200	"	"	6 980	28.10	1 961	437,4	38 0	
28	4 900	3 170	5 800	13 870	"	"	6 270	28.90	1 812	435,6	38 0	
Moyennes .	4 980	5 944	5 411	16 335	1 379	17 714	6 781		1890,3	437,8	38 0	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 1.
(Numéro matricule 31 436.)

TRAVAIL AU TROT.

DATES. — Mars 1889.	EAU BUE à 7 h. du matin.	EAU BUE à midi.	EAU BUE à 6 h. du soir.	EAU BUE totale.	EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche p. 100 des fèces.	MATIÈRE sèche totale des fèces.	POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	4 930	4 450	5 830	15 210	1 137	"	5 300	29.65	1 571	429,5	38 2	
2	4 340	3 940	4 880	13 160	"	"	5 580	28.75	1 604	429,6	38 2	
3	3 550	3 610	4 660	11 820	"	"	5 890	28.50	1 679	427,8	38 1	
4	3 990	3 900	4 180	12 070	"	"	4 740	28.90	1 370	429,0	38 2	
5	4 430	2 560	6 130	13 120	"	"	4 610	28.50	1 314	428,8	38 2	
6	2 480	5 030	6 610	14 120	"	"	5 490	28.77	1 579	428,5	38 1	
7	4 250	3 660	6 820	14 730	"	"	5 570	28.85	1 607	428,2	38 0	
8	5 310	2 500	7 910	15 720	"	"	5 750	29.02	1 669	425,9	38 1	
9	4 740	2 390	6 940	14 070	"	"	5 440	28.47	1 549	423,0	38 1	
10	4 790	6 250	4 980	16 020	"	"	4 940	29.32	1 448	423,8	38 0	
11	3 810	3 620	5 550	12 980	"	"	4 690	31.85	1 494	422,5	38 1	
12	6 290	5 500	7 020	18 810	"	"	5 810	28.67	1 666	422,4	38 1	
13	4 880	"	9 210	14 090	"	"	4 510	29.80	1 344	422,5	38 3	
14	5 570	2 250	4 370	12 190	"	"	5 000	29.15	1 458	421,5	38 2	
15	4 490	4 020	4 340	12 850	"	"	5 000	30.85	1 543	420,4	38 3	
16	3 250	4 640	4 840	12 730	"	"	3 970	30.50	1 211	419,4	38 2	
17	2 980	8 290	7 180	18 450	"	"	4 590	28.90	1 327	424,0	38 1	
18	5 830	5 750	8 850	20 430	"	"	6 400	28.12	1 800	422,4	38 0	
19	3 500	3 770	7 410	14 680	"	"	5 810	28.30	1 644	422,9	38 2	
20	4 100	3 190	5 230	12 520	"	"	5 320	29.60	1 575	422,4	38 2	
21	4 590	4 970	2 730	12 290	"	"	5 340	30.17	1 611	421,2	38 2	
22	4 710	3 990	5 620	14 320	"	"	4 630	31.22	1 445	422,8	38 2	
23	3 100	5 150	7 010	15 260	"	"	5 860	36.25	2 124	423,7	38 1	
24	4 370	2 690	4 570	11 630	"	"	5 040	30.20	1 522	420,3	38 1	
25	3 160	6 200	6 590	15 950	"	"	4 460	30.22	1 348	424,5	38 2	
26	2 000	6 770	4 060	12 830	"	"	4 520	27.92	1 262	423,2	38 5	
27	9 560	2 250	4 450	16 260	"	"	5 600	29.40	1 646	423,7	38 3	
28	4 750	2 260	6 520	13 530	"	"	4 060	31.57	1 282	422,8	38 3	
29	3 220	1 840	7 430	12 490	"	"	3 250	30.67	997	419,6	38 1	
30	6 000	1 820	6 900	14 720	"	"	4 130	31.92	1 318	421,8	38 4	
31	4 730	2 880	5 610	13 220	"	"	3 170	31.97	1 013	422,7	38 5	
Moyennes .	4 442	3 875	5 954	14 271	1 137	15 408	4 983		1 484	423,9	38 14	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 2.
(Numéro matricule 31 442.)

MARCHE AU TROT.

DATES. — Mars 1889.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	8 610	6 290	4 620	19 520	1 214	"	8 050	24.87	2 002	482,6	38 3	
2	7 940	4 400	7 650	19 900	"	"	9 490	25.80	2 448	479,7	38 3	
3	9 570	6 900	5 390	21 860	"	"	8 850	24.10	2 133	479,7	38 4	
4	8 580	7 380	5 880	21 840	"	"	9 530	23.40	2 230	479,3	38 2	
5	10 370	6 680	5 770	22 820	"	"	9 860	22.67	2 235	478,6	38 3	
6	9 770	4 890	6 040	20 700	"	"	9 310	24.55	2 286	476,1	38 3	
7	13 780	4 670	7 390	25 840	"	"	9 500	24.15	2 294	477,0	38 4	
8	10 800	6 090	7 560	24 450	"	"	9 060	24.77	2 244	476,0	38 4	
9	10 980	3 040	7 630	21 650	"	"	10 280	23.82	2 449	475,9	38 3	
10	10 870	2 520	7 650	21 040	"	"	9 570	24.55	2 349	476,1	38 3	
11	11 410	6 370	6 080	23 860	"	"	9 180	24.95	2 290	476,1	38 3	
12	11 380	8 480	8 500	28 360	"	"	8 820	24.57	2 167	475,4	38 2	
13	10 600	5 700	10 140	26 440	"	"	10 180	23.90	2 433	475,4	38 3	
14	12 810	2 510	8 260	23 580	"	"	9 640	24.72	2 383	473,9	38 3	
15	10 810	5 250	8 210	24 270	"	"	8 610	24.05	2 071	473,0	38 4	
16	10 220	5 670	8 020	23 910	"	"	8 920	24.30	2 168	473,3	38 3	
17	7 160	5 720	9 770	22 650	"	"	9 360	23.45	2 195	473,4	38 4	
18	11 320	4 140	11 130	26 590	"	"	11 080	23.87	2 645	475,3	38 3	
19	12 520	2 960	9 370	24 850	"	"	9 310	23.32	2 171	475,5	38 4	
20	14 050	5 530	4 490	24 070	"	"	9 950	24.25	2 413	475,3	38 3	
21	10 070	6 050	3 950	20 070	"	"	9 070	24.10	2 186	475,5	38 4	
22	12 180	4 900	6 560	23 640	"	"	9 710	23.95	2 326	475,6	38 3	
23	9 790	4 640	10 010	24 440	"	"	8 440	24.72	2 086	478,0	38 3	
24	10 170	5 080	7 280	22 530	"	"	10 630	23.92	2 543	475,2	38 3	
25	10 420	6 760	6 800	23 980	"	"	9 140	23.55	2 152	476,2	38 2	
26	7 740	6 380	6 930	21 050	"	"	8 030	24.55	1 971	476,2	38 3	
27	8 790	3 280	7 400	19 470	"	"	9 370	22.47	2 105	474,2	38 3	
28	4 490	4 100	9 500	18 090	"	"	7 330	23.00	1 686	475,2	38 3	
29	8 840	1 680	8 380	18 900	"	"	9 150	22.22	2 033	476,2	38 4	
30	12 100	2 360	9 460	23 920	"	"	9 230	23.17	2 139	477,0	38 3	
31	9 630	4 210	7 700	21 540	"	"	10 270	23.55	2 419	476,8	38 2	
Moyennes .	10 250	4 988	7 533	22 771	1 214	23 985	9 320		2 234	476,2	38 3	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30 334.)

AU REPOS.

DATES. — Mars 1889.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	5 330	3 310	3 950	12 590	1 049	"	6 340	27.75	1 759	436,6	37 9	
2	4 680	3 560	2 990	11 230	"	"	6 170	28.52	1 760	435,6	38 2	
3	4 800	1 730	5 790	12 320	"	"	6 500	28.40	1 846	436,5	38 2	
4	4 680	2 150	2 420	9 250	"	"	7 340	26.90	1 974	436,0	38 1	
5	3 870	2 440	2 970	9 280	"	"	5 860	28.47	1 668	436,7	37 9	
6	5 210	1 070	6 730	13 010	"	"	5 590	28.57	1 597	437,5	38 2	
7	6 150	1 920	6 850	14 920	"	"	6 970	26.82	1 869	439,8	38 1	
8	4 520	5 240	3 630	13 490	"	"	7 580	26.80	2 031	437,5	38 1	
9	5 200	4 040	3 200	12 440	"	"	5 990	26.47	1 586	440,2	38 1	
10	4 530	4 970	4 980	14 480	"	"	6 030	26.50	1 598	440,6	38 1	
11	3 400	5 650	2 450	11 500	"	"	6 910	26.95	1 862	440,2	37 9	
12	5 280	4 890	4 460	14 630	"	"	7 080	25.42	1 800	439,2	38 0	
13	4 270	2 810	5 760	12 840	"	"	6 960	25.40	1 768	441,6	38 2	
14	2 760	3 020	4 600	10 380	"	"	6 800	25.12	1 708	439,8	38 0	
15	4 970	4 090	4 300	13 360	"	"	7 120	24.90	1 773	439,4	38 0	
16	5 060	4 930	5 030	15 020	"	"	6 900	25.22	1 740	439,7	38 4	
17	2 870	2 480	7 600	12 950	"	"	6 590	25.20	1 661	441,6	38 0	
18	3 120	7 560	1 000	11 680	"	"	6 850	25.95	1 778	444,0	37 9	
19	5 700	4 150	5 520	15 370	"	"	6 980	26.20	1 829	443,9	38 0	
20	5 400	6 350	2 500	14 250	"	"	6 330	25.75	1 630	445,5	37 9	
21	3 770	4 600	4 110	12 480	"	"	6 580	24.90	1 638	445,1	37 9	
22	4 970	3 440	3 900	12 310	"	"	7 010	25.65	1 798	444,6	37 9	
23	4 050	4 700	3 870	12 620	"	"	7 200	24.62	1 773	444,5	38 0	
24	3 900	3 130	4 980	12 010	"	"	7 530	24.87	1 873	443,8	37 9	
25	4 670	3 720	3 010	11 400	"	"	6 950	25.65	1 783	443,5	38 0	
26	7 260	4 530	6 250	18 040	"	"	6 510	26.60	1 732	443,4	38 0	
27	5 060	1 710	6 690	13 460	"	"	6 600	27.62	1 823	444,0	38 1	
28	3 630	4 030	3 650	11 310	"	"	6 810	28.25	1 924	443,5	38 0	
29	3 950	4 100	6 290	14 340	"	"	6 980	27.12	1 893	444,5	38 0	
30	4 710	5 230	6 890	16 830	"	"	7 440	26.07	1 940	445,6	37 9	
31	5 600	2 120	8 740	16 460	"	"	6 870	25.27	1 736	446,0	37 9	
Moyennes .	4 625	3 796	4 681	13 102	1 049	14 151	6 754		1 779	441,3	38 02	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 2.
(Numéro matricule 31 442.)

REPOS.

DATES.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
— Avril 1889.	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	9 220	5 730	7 980	22 930	1 051	"	10 680	21.90	2 339	474,3	38 2	
2	12 580	2 120	8 170	22 870	"	"	8 050	23.25	1 872	474,8	38 3	
3	12 210	4 160	8 740	25 110	"	"	10 240	22.30	2 284	475,0	38 2	
4	9 630	7 500	10 810	27 940	"	"	9 630	22.10	2 128	476,1	38 2	
5	10 600	6 110	5 700	22 410	"	"	8 920	21.02	1 875	476,2	38 3	
6	9 050	6 610	7 030	22 690	"	"	9 610	21.45	2 061	477,0	38 2	
7	9 670	1 350	11 910	22 930	"	"	8 780	22.40	1 967	479,0	38 2	
8	7 610	8 220	7 850	23 680	"	"	9 930	22.95	2 279	479,0	38 5	
9	8 610	5 520	8 450	22 580	"	"	11 520	23.55	2 713	477,0	38 4	
10	7 360	8 280	8 650	24 290	"	"	8 340	22.07	1 841	480,7	38 2	
11	10 370	2 610	7 280	20 260	"	"	"	"	"	481,0	38 4	
12	8 740	8 490	6 030	23 260	"	"	9 620	21.07	2 027	484,3	38 3	
13	7 070	2 340	7 310	16 720	"	"	8 390	23.07	1 936	482,4	38 3	
14	11 540	6 440	7 540	25 520	"	"	10 960	20.97	2 298	480,5	38 4	
15	10 150	8 490	6 260	24 900	"	"	10 610	20.95	2 223	483,6	38 4	
16	10 620	6 170	9 220	26 010	"	"	10 940	21.55	2 358	481,0	38 5	
17	11 960	5 150	5 850	22 960	"	"	9 950	21.12	2 101	478,3	38 3	
18	7 020	3 770	8 080	18 870	"	"	11 210	21.60	2 421	479,3	38 2	
19	10 220	4 990	7 470	22 680	"	"	10 460	21.30	2 228	478,6	38 4	
20	8 910	4 800	8 940	22 650	"	"	8 110	22.07	1 790	484,8	38 3	
21	9 720	4 880	5 410	20 010	"	"	10 880	22.17	2 412	483,5	38 3	
22	11 250	7 200	8 610	27 060	"	"	10 360	21.85	2 264	482,1	38 3	
23	7 170	8 270	8 750	24 190	"	"	8 880	20.35	1 807	484,0	38 3	
24	8 120	6 140	9 210	23 470	"	"	10 250	21.45	2 199	484,2	38 3	
25	9 940	4 640	7 910	22 490	"	"	10 980	20.20	2 218	486,2	38 3	
26	9 530	4 560	9 570	23 660	"	"	11 500	23.67	2 722	482,6	38 3	
27	10 120	5 800	8 350	24 270	"	"	8 580	24.25	2 081	483,4	38 3	
28	9 780	7 610	6 670	24 060	"	"	8 480	22.10	1 874	486,2	38 3	
29	11 140	8 210	7 580	26 930	"	"	10 440	19.97	2 085	483,2	38 5	
30	6 990	5 960	9 010	21 960	"	"	10 780	21.35	2 302	483,2	38 4	
Moyennes .	9 564	5 737	8 011	23 312	1 051	24 363	9 569		2 090	480,7	38 3	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30 334.)

A LA VOITURE.

DATES. — Avril 1889.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 6 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	3 030	3 020	7 220	13 270	1 128	"	6 900	27.55	1 900	446,1	38 0	
2	4 320	2 660	5 120	12 100	"	"	6 100	25.77	1 572	445,9	37 9	
3	2 510	4 980	4 110	11 600	"	"	6 160	26.47	1 631	448,0	38 0	
4	4 080	2 900	6 380	13 360	"	"	7 420	24.80	1 840	446,4	38 0	
5	3 800	6 210	2 180	12 190	"	"	6 800	24.97	1 698	447,9	37 9	
6	6 270	1 950	4 430	12 650	"	"	7 210	26.05	1 878	446,1	37 9	
7	3 510	1 210	5 730	10 450	"	"	7 020	23.70	1 664	446,3	37 9	
8	1 480	9 910	9 750	21 140	"	"	6 010	23.07	1 387	444,6	38 1	
9	3 140	2 130	2 760	8 030	"	"	5 480	26.12	1 431	443,4	37 9	
10	4 890	6 890	8 150	19 930	"	"	5 050	26.02	1 314	443,4	38 0	
11	2 050	1 180	1 790	5 020	"	"	"	"	"	440,0	37 9	
12	4 460	10 030	4 060	18 550	"	"	5 440	25.87	1 407	438,9	37 9	
13	2 400	1 240	3 310	6 950	"	"	5 920	27.05	1 601	439,1	38 0	
14	2 470	8 650	6 890	18 010	"	"	5 150	26.20	1 349	437,5	37 9	
15	3 700	2 430	3 740	9 870	"	"	6 090	26.95	1 641	439,9	38 1	
16	4 080	8 100	5 440	17 420	"	"	7 430	25.72	1 911	437,9	37 9	
17	4 730	4 010	5 650	14 390	"	"	7 940	25.37	2 014	438,8	38 1	
18	3 210	7 320	10 400	20 930	"	"	6 750	25.25	1 704	439,0	38 0	
19	3 900	2 920	4 650	11 470	"	"	8 660	25.25	2 187	438,2	38 3	
20	7 070	4 740	15 280	27 090	"	"	6 850	25.07	1 534	439,9	38 0	
21	3 700	2 860	1 300	7 860	"	"	6 120	27.65	1 692	438,2	38 1	
22	7 340	10 410	12 270	30 020	"	"	6 520	26.12	1 703	436,5	37 9	
23	6 430	2 790	4 790	14 010	"	"	7 080	26.62	1 885	438,9	38 0	
24	5 470	9 640	11 410	26 490	"	"	6 350	25.15	1 597	437,7	38 5	
25	6 580	1 700	4 120	12 400	"	"	7 170	25.35	1 818	438,7	38 0	
26	6 390	8 650	13 140	28 180	"	"	7 010	"	"	435,7	38 0	
27	6 250	100	3 240	9 590	"	"	6 990	33.00	2 307	435,0	38 2	
28	8 300	7 740	14 090	30 130	"	"	8 180	26.35	2 155	435,7	38 1	
29	7 330	1 580	2 750	11 660	"	"	6 800	29.35	1 996	434,7	38 1	
30	7 360	10 800	14 540	32 700	"	"	7 180	26.35	1 892	433,2	38 1	
Moyennes .	4 675	4 958	6 623	16 256	1 128	17 384	6 682		1739,5	440,4	38 0	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 2.
(Numéro matricule 31 442.)

REPOS.

DATES. — Mai 1889.	EAU BUE à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.	EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche p. 100 des fèces.	totale des fèces.	POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	8 350	6 030	8 960	23 340	949	"	9 400	21.45	2 016	484,0	38 3	
2	9 720	1 090	12 100	22 910	"	"	10 090	22.80	2 300	484,5	38 3	
3	8 470	6 160	9 870	24 500	"	"	8 900	23.52	2 094	484,5	38 4	
4	7 900	8 510	9 670	26 080	"	"	10 730	19.90	2 135	484,6	38 4	
5	11 530	4 410	1 250	17 190	"	"	7 950	22.17	1 763	483,0	38 7	
6	12 370	6 170	10 060	28 600	"	"	11 540	22.62	2 610	485,4	38 5	
7	9 300	2 500	10 020	21 820	"	"	9 000	22.02	1 982	485,2	38 3	
8	12 070	14 910	10 490	37 470	"	"	10 680	20.57	2 197	487,0	38 4	
9	6 500	6 680	6 760	19 940	"	"	9 280	22.27	2 067	486,7	38 4	
10	16 680	6 480	10 090	33 250	"	"	11 660	22.72	2 649	484,8	38 4	
11	9 320	4 760	9 150	23 230	"	"	9 560	22.10	2 113	485,6	38 5	
12	8 300	9 800	8 490	26 590	"	"	11 200	22.00	2 464	484,1	38 3	
13	11 390	7 780	8 430	27 600	"	"	8 240	21.35	1 759	488,0	38 3	
14	7 310	8 900	8 810	25 020	"	"	10 710	22.65	2 426	485,7	38 3	
15	11 510	3 830	3 600	18 940	"	"	9 500	21,57	2 038	484,4	38 2	
16	9 520	7 150	9 640	26 310	"	"	9 990	20.20	2 018	484,0	38 3	
17	9 770	8 180	5 690	23 640	"	"	9 190	21.50	1 976	486,9	38 4	
18	6 570	9 520	9 300	25 390	"	"	10 630	17.62	1 873	486,1	38 4	
19	11 400	5 510	7 410	24 320	"	"	8 630	20.32	1 754	491,2	38 4	
20	7 860	6 470	10 010	24 340	"	"	12 660	22.85	2 893	487,8	38 3	
21	9 110	4 250	9 400	22 760	"	"	9 460	21.35	2 020	467,0	38 2	
22	9 790	8 440	10 510	28 740	"	"	10 640	21.57	2 295	487,8	38 2	
23	9 110	4 250	9 400	22 760	"	"	9 800	21.85	2 141	488,5	38 2	
24	8 520	5 590	10 700	24 810	"	"	10 240	22.12	2 265	489,3	38 5	
25	11 290	4 740	9 740	25 770	"	"	11 660	20.40	2 379	489,6	38 3	
26	10 870	8 120	7 050	26 070	"	"	10 480	21.02	2 203	490,5	38 5	
27	11 720	4 490	6 860	23 070	"	"	8 670	22.05	1 912	490,1	38 5	
28	10 600	3 900	9 500	24 000	"	"	10 540	22.55	2 377	487,2	38 4	
29	10 330	8 190	6 700	25 220	"	"	10 050	21.92	2 203	488,7	38 3	
30	11 650	10 190	9 930	31 770	"	"	13 150	20.22	2 659	489,5	38 3	
31	10 770	5 420	9 950	27 140	"	"	10 460	21.40	2 238	489,5	38 4	
Moyennes.	9 987	6 529	8 694	25 210	949	26 159	10 152		2187,7	486,8	38 36	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30 334.)

TRAVAIL A LA VOITURE.

DATES. — Mai 1889.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	5 300	610	3 260	9 170	1 059	"	6 080	30.02	1 825	433,2	38 1	
2	5 860	14 050	15 180	35 090	"	"	8 080	31.45	2 541	430,6	38 1	
3	6 070	620	3 590	10 280	"	"	7 780	27.95	2 175	429,9	38 0	
4	6 040	14 200	12 710	32 950	"	"	7 830	24.62	1 928	421,2	37 9	
5	11 200	710	2 170	14 080	"	"	5 290	28.67	1 517	425,5	38 1	
6	7 160	14 990	15 030	37 180	"	"	6 860	25.82	1 771	419,8	38 1	
7	8 480	2 190	3 570	14 240	"	"	4 140	27.70	1 147	421,5	38 0	
8	3 720	14 730	15 080	33 530	"	"	4 730	28.92	1 368	418,4	38 1	
9	7 200	2 150	2 800	12 150	"	"	4 840	32.05	1 455	419,4	38 1	
10	4 220	15 270	14 110	33 600	"	"	5 270	28.62	1 508	416,2	38 0	
11	2 740	8 590	2 150	13 480	"	"	4 400	30.67	1 349	421,0	37 9	
12	5 490	13 700	15 520	34 710	"	"	6 930	25.55	1 771	414,9	37 8	
13	2 780	4 990	5 250	13 020	"	"	4 660	30.75	1 433	419,3	38 1	
14	4 040	13 550	10 060	27 650	"	"	5 340	28.42	1 518	406,6	39 2	
15	9 500	1 650	4 600	15 750	"	"	5 350	27.65	1 479	411,0	37 8	
16	4 360	12 870	13 620	30 850	"	"	3 790	26.77	1 015	411,8	38 0	
17	7 220	1 680	8 360	17 260	"	"	6 560	26.15	1 715	417,8	38 0	
18	3 290	13 770	14 890	31 950	"	"	5 180	25.97	1 345	411,2	38 0	
19	3 550	1 420	4 610	9 580	"	"	6 430	27.07	1 741	411,0	38 0	
20	2 850	13 110	11 970	27 930	"	"	5 480	26.50	1 452	410,3	38 1	
21	4 600	2 820	1 850	9 270	"	"	7 770	21.85	1 698	409,0	38 1	
22	5 710	11 640	12 680	30 030	"	"	5 030	26.70	1 343	409,5	38 1	
23	4 230	2 440	3 340	10 010	"	"	6 870	26.75	1 838	408,3	38 0	
24	7 220	13 450	14 670	35 340	"	"	6 130	26.30	1 612	408,4	38 1	
25	7 150	1 730	4 210	13 090	"	"	6 500	26.75	1 739	409,8	38 1	
26	6 630	12 980	12 680	32 290	"	"	5 790	24.45	1 416	403,3	38 3	
27	4 220	3 200	2 870	10 290	"	"	7 180	26.97	1 936	406,7	38 1	
28	5 490	13 210	11 650	30 350	"	"	7 130	26.90	1 918	407,0	38 1	
29	4 770	5 630	3 370	13 770	"	"	8 630	24.75	2 136	405,6	38 0	
30	7 630	11 280	13 550	32 460	"	"	5 090	27.22	1 385	406,4	38 0	
31	6 770	1 580	2 120	10 470	"	"	5 980	27.12	1 621	405,4	38 0	
Moyennes .	5 661	7 897	8 436	21 994	1 059	23 053	6 026		1635,3	414,6	38 1	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 2.
(Numéro matricule 31 442.)

TRAVAIL A LA VOITURE.

DATES. — Juin 1889.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	10 330	6 830	11 920	29 080	992	"	10 000	22.22	2 222	487,0	38 6	
2	11 910	5 170	6 020	23 100	"	"	10 080	22.35	2 253	486,3	38 3	
3	9 690	7 470	11 880	29 040	"	"	9 580	23.17	2 220	485,0	38 4	
4	11 600	3 890	9 350	24 340	"	"	11 520	24.05	2 771	483,2	38 4	
5	11 780	12 840	10 710	35 330	"	"	9 430	20.90	1 971	481,5	38 5	
6	12 910	6 530	9 800	29 240	"	"	8 360	22.22	1 858	484,0	38 4	
7	12 120	12 110	14 250	38 480	"	"	8 980	22.35	2 007	481,0	38 6	
8	9 830	3 820	7 920	21 570	"	"	8 150	22.65	1 846	481,5	38 3	
9	12 360	9 470	12 610	34 440	"	"	8 480	20.32	1 723	480,9	38 3	
10	13 530	6 930	8 920	29 380	"	"	8 690	20.90	1 816	483,3	38 5	
11	10 300	13 180	14 460	37 940	"	"	8 870	21.82	1 935	478,4	38 3	
12	11 550	5 020	7 210	23 780	"	"	8 730	23.32	2 036	477,6	38 5	
13	12 720	12 230	12 480	37 430	"	"	7 690	21.77	1 674	477,6	38 4	
14	12 730	2 810	5 990	21 530	"	"	8 190	24.15	1 978	476,8	38 3	
15	10 950	14 520	15 210	40 680	"	"	9 120	22.20	2 025	471,8	38 3	
16	9 290	5 680	7 190	22 160	"	"	7 700	21.82	1 680	475,2	38 4	
17	11 590	13 520	15 120	40 230	"	"	5 500	22.07	1 225	473,8	38 3	
18	9 150	2 050	4 800	16 000	"	"	7 330	24.70	1 811	471,4	38 4	
19	12 610	16 000	14 950	43 560	"	"	7 290	22.57	1 645	467,3	38 2	
20	13 600	4 700	8 240	26 540	"	"	6 910	22.77	1 573	468,7	38 3	
21	12 530	14 680	15 050	42 260	"	"	6 470	20.35	1 317	464,4	38 2	
22	13 180	3 450	6 120	22 750	"	"	5 090	21.90	1 185	466,0	38 3	
23	13 540	14 660	15 270	43 490	"	"	5 350	21.80	1 166	465,0	38 2	
24	10 460	3 380	6 670	20 510	"	"	5 260	25.45	1 339	461,3	38 3	
25	11 810	15 480	15 050	42 340	"	"	5 490	23.70	1 301	460,0	38 2	
26	9 450	4 410	6 950	20 810	"	"	4 880	24.57	1 199	456,4	38 5	
27	12 980	15 370	15 570	43 920	"	"	5 750	20.50	1 179	455,4	38 6	
28	13 850	2 880	10 750	27 480	"	"	3 290	21.70	714	456,2	39 0	
29	11 730	15 680	15 140	42 530	"	"	4 170	22.52	939	452,8	40 0	
30	11 600	9 900	11 380	32 880	"	"	6 050	22.15	1 340	445,4	38 9	
Moyennes .	11 723	8 805	10 899	31 427	992	32 419	7 447		1 662	471,8	38 45	

ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR L'ALIMENTATION DU CHEVAL DE TRAIT.

CHEVAL N° 3.
(Numéro matricule 30 334.)

REPOS.

DATES. — Juin 1889.	EAU BUE				EAU du fourrage.	EAU totale consommée par jour.	POIDS des fèces.	MATIÈRE sèche		POIDS du cheval à 7 h. du matin.	TEMPÉRATURE du cheval à 7 h. du matin.	OBSERVATIONS.
	à 7 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.	totale.				p. 100 des fèces.	totale des fèces.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Kil.	Degrés	
1	3 300	2 800	4 000	10 100	1 079	"	6 560	27.85	1 827	404,6	38 0	
2	7 500	3 250	2 650	13 400	"	"	4 560	28.87	1 316	405,2	38 0	
3	6 550	5 260	6 440	18 250	"	"	6 100	26.62	1 624	407,7	37 9	
4	6 370	2 030	2 560	10 960	"	"	6 600	24.20	1 597	406,6	38 0	
5	3 210	4 760	6 440	14 410	"	"	6 080	25.32	1 539	405,5	38 1	
6	5 930	1 010	9 840	16 780	"	"	5 830	25.77	1 491	405,9	38 1	
7	6 920	3 200	6 660	16 780	"	"	6 050	24.15	1 461	405,6	37 9	
8	3 840	3 480	6 560	13 480	"	"	5 980	24.42	1 460	405,9	38 0	
9	6 270	4 380	7 080	17 730	"	"	6 830	23.20	1 584	407,4	38 1	
10	5 670	3 210	4 420	13 300	"	"	6 810	25.10	1 711	405,9	38 0	
11	3 600	6 950	4 840	15 390	"	"	6 690	24.70	1 652	406,0	38 0	
12	4 540	5 710	4 330	14 580	"	"	7 050	24.95	1 871	408,1	38 1	
13	3 610	3 830	7 000	14 440	"	"	6 460	25.02	1 616	408,2	38 0	
14	4 970	3 780	3 440	12 190	"	"	6 540	24.82	1 623	406,5	37 9	
15	4 400	4 700	5 200	14 300	"	"	7 190	25.00	1 798	408,7	38 1	
16	5 220	3 990	6 780	15 990	"	"	6 560	24.15	1 584	408,2	38 1	
17	6 000	2 260	6 370	14 630	"	"	5 260	25.37	1 334	405,7	38 0	
18	5 500	2 600	3 290	11 390	"	"	5 660	25.50	1 443	403,3	38 1	
19	10 310	3 660	9 300	23 270	"	"	6 930	25.45	1 764	406,2	38 0	
20	7 700	4 930	5 520	18 150	"	"	5 930	25.32	1 499	405,6	38 0	
21	8 610	6 530	6 120	21 260	"	"	7 180	24.22	1 739	406,4	38 0	
22	10 010	5 710	6 040	21 760	"	"	6 800	24.45	1 670	407,2	38 1	
23	8 710	6 590	4 190	19 490	"	"	6 630	23.82	1 579	405,9	38 0	
24	8 910	2 220	8 660	19 790	"	"	7 390	27.40	2 025	408,5	38 1	
25	7 480	6 430	7 100	21 010	"	"	7 780	23.52	1 829	407,0	38 0	
26	8 320	6 560	6 500	21 380	"	"	7 580	23.95	1 815	406,6	38 0	
27	7 820	5 330	5 800	18 950	"	"	7 430	23.40	1 739	406,6	38 0	
28	5 980	5 300	7 930	19 210	"	"	6 140	24.60	1 510	408,7	38 0	
29	5 160	6 280	9 300	20 740	"	"	6 910	23.20	1 603	407,0	38 0	
30	4 460	7 430	4 310	16 200	"	"	6 750	25.57	1 726	406,0	38 0	
Moyennes.	6 229	4 469	5 962	16 660	1 079	17 739	6 542		1 634	406,5	38 0	

Rations consommées.

On a vu précédemment que les chevaux ne consommaient pas la totalité de leur ration. Ils n'ont reçu en moyenne que les quantités de maïs et de paille de blé contenues dans le tableau suivant qui donne aussi le taux pour cent de l'eau que contenaient ces fourrages.

	EAU		CHEVAL N° 1.		CHEVAL N° 2.		CHEVAL N° 3.	
	du maïs.	de la paille.	Maïs.	Paille.	Maïs.	Paille.	Maïs.	Paille.
			Kil.	Kil.	Kil.	Kil.	Kil.	Kil.
Du 1er au 21 novembre 1888 . . .	14.83	14.88	4,000	2,500	5,666	2,604	5,000	2,500
Du 22 nov. au 11 décembre 1888 .	15.15	16.10	4,300	1,975	5,000	2,436	4,000	2,500
Du 12 au 31 décembre 1888 . . .	15.68	17.39	3,800	2,125	5,400	2,000	5,000	2,500
Janvier 1889	14.64	17.42	4,000	2,483	5,806	2,123	4,887	2,435
Février 1889	16.52	16.92	4,464	2,142	5,000	2,500	5,785	2,500
Mars 1889.	16.50	15.66	4,983	2,016	5,000	2,500	4,000	2,500
Avril 1889	15.70	14.19	malade		4,000	2,500	5,000	2,416
Mai 1889	15.64	12.90	"	"	4,000	2,500	4,984	2,160
Juin 1889.	14.77	11.06	"	"	4,000	2,500	5,866	1,916

Sur ces quantités, ils ont laissé, par jour :

	CHEVAL N° 1.		CHEVAL N° 2.		CHEVAL N° 3.	
	Restes.	Eau p. 100 des restes.	Restes.	Eau p. 100 des restes.	Restes.	Eau p. 100 des restes.
	Gr.		Gr.		Gr.	
Du 1er au 21 novembre 1888.	"	"	"	"	91,6	29.27
Du 22 novemb. au 11 décembre 1888.	403,1	24.35	"	"	"	"
Mai 1889.	"	"	"	"	779,9	16.40
Juin 1889	"	"	150,7	14.40	68,5	13.90

Le taux élevé de l'eau dans quelques-uns de ces restes est dû surtout à la salive dont ils sont imprégnés.

Des deux tableaux précédents, on déduit aisément les quantités de matière sèche données par jour aux chevaux ainsi que la matière sèche des restes.

Quantités de matière sèche données par jour.

	CHEVAL N° 1.		CHEVAL N° 2.		CHEVAL N° 3.	
	Maïs.	Paille.	Maïs.	Paille.	Maïs.	Paille.
	Kil.	Kil.	Kil.	Kil.	Kil.	Kil.
Du 1er au 21 novembre 1888	3,407	2,128	4,826	2,216	4,258	2,128
Du 22 novemb. au 11 décemb. 1888	3,646	1,477	4,242	2,043	3,394	2,087
Du 12 au 31 décembre 1888	3,206	1,755	4,553	1,652	4,216	2,065
Janvier 1889	3,414	2,050	4,956	1,753	4,171	2,010
Février 1889	3,726	1,779	4,174	2,077	4,829	2,077
Mars 1889	4,160	1,702	4,175	2,111	3,340	2,111
Avril 1889	"	"	3,372	2,145	4,215	2,073
Mai 1889	"	"	3,374	2,177	4,204	1,881
Juin 1889	"	"	3,409	2,223	4,999	1,704

Matière sèche des restes.

	CHEVAL N° 1.	CHEVAL N° 2.	CHEVAL N° 3.
	Gr.	Gr.	Gr.
Du 1er au 21 novembre 1888	»	»	64,8
Du 22 novembre au 11 décembre 1888	305,0	»	»
Mai 1889	»	»	652,0
Juin 1889	»	129,0	59,0

COMPOSITION CENTÉSIMALE DE LA MATIÈRE SÈCHE DES MAÏS ET DES PAILLES CONSOMMÉS.

La composition centésimale de la matière sèche des maïs et des pailles consommés est donnée dans le tableau suivant :

	CENDRES.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Maïs.								
Du 1er au 21 novembre 1888 . . .	0.90	3.24	3.22	3.33	67.74	11.87	4.60	5.10
Du 22 nov. au 11 décembre 1888 .	0.90	2.77	3.08	3.35	68.86	10.81	5.14	5.09
Du 12 au 31 décembre 1888. . . .	1.00	2.69	2.74	3.76	67.02	11.43	4.71	6.65
Janvier 1889	1.15	2.86	1.99	3.02	73.98	9.94	3.67	3.39
Février 1889	0.90	3.88	2.50	3.60	67.77	10.96	4.08	6.31
Mars 1889.	1.00	3.27	2.27	2.73	70.55	11.40	4.28	4.50
Avril 1889	1.15	2.79	2.36	3.34	69.37	11.03	3.96	6.00
Mai 1889	0.90	2.88	2.41	3.23	69.60	10.72	4.20	6.06
Juin 1889.	1.00	3.01	2.28	3.69	67.75	11.13	4.16	6.98
Paille de blé.								
Du 1er au 21 novembre 1888 . . .	7.03	4.20	33.88	18.26	3.53	3.13	1.04	28.93
Du 22 nov. au 11 décembre 1888 .	7.95	3.04	32.33	15.30	5.10	3.11	1.02	32.15
Du 12 au 31 décembre 1888 . . .	9.78	3.17	30.86	15.75	3.70	3.53	1.03	32.18
Janvier 1889	9.48	3.52	29.21	12.35	3.48	3.90	1.02	37.04
Février 1889	7.59	3.66	30.87	14.36	4.45	3.43	1.02	34.63
Mars 1889.	8.71	3.22	29.14	15.87	4.27	3.98	1.01	33.80
Avril 1889	8.74	3.36	25.04	12.95	4.95	3.82	1.34	39.80
Mai 1889	7.74	3.36	32.52	14.95	2.06	3.68	1.23	34.46
Juin 1889.	9.48	2.97	29.78	21.33	4.10	3.43	1.12	27.79

Voici maintenant la composition des restes :

	CENDRES.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval nº 3 : du 1er au 21 nov. 1888.	1.78	2.64	3.30	6.52	70.10	12.01	3.65	"
Cheval nº 1 : du 22 n. au 11 d. 1888.	2.20	3.44	5.34	5.35	63.40	10.48	3.82	5.97
Cheval nº 3 : mai 1889.	1.15	2.84	8.40	8.01	57.70	9.66	2.98	9.26
Cheval nº 2 : juin 1889.	4.55	3.74	11.29	13.26	45.07	8.13	3.03	10.93
Cheval nº 3 : juin 1889.	3.79	3.57	2.27	6.22	64.83	9.87	1.67	7.78

COMPOSITION CENTÉSIMALE DES FÈCES.

Les fèces étaient chaque jour recueillies et desséchées immédiatement à 110° dans le vide. Le tableau suivant donne, pour chacun des trois chevaux, la composition centésimale de la matière sèche ainsi obtenue.

	CENDRES.	CELLULOSE		AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
		brute.	saccharifiable.				
Cheval n° 1.							
Du 1er au 21 novembre 1888 . . .	9.87	27.42	16.54	1.87	7.82	3.27	33.21
Du 22 novembre au 11 déc. 1888.	11.76	25.18	13.96	2.07	7.68	3.78	35.57
Du 12 au 31 décembre 1888. . . .	11.90	24.44	13.72	3.31	8.10	3.93	34.60
Janvier 1889	11.86	24.49	13.68	2.06	6.97	3.15	37.79
Février 1889	9.72	25.62	11.94	3.06	7.18	2.66	39.82
Mars 1889	9.73	26.75	13.90	0.82	7.81	4.40	36.59
Cheval n° 2.							
Du 1er au 21 novembre 1888 . . .	10.84	25.30	17.13	2.47	7.19	3.61	33.46
Du 22 novembre au 11 déc. 1888 .	12.36	23.95	12.50	4.53	7.58	3.45	35.63
Du 12 au 31 décembre 1888 . . .	13.70	23.12	14.87	4.31	9.40	4.17	30.43
Janvier 1889	14.37	22.48	12.56	3.07	8.93	3.33	35.26
Février 1889	10.79	24.92	11.36	3.27	7.92	2.96	38.78
Mars 1889.	9.97	25.52	15.65	2.86	8.62	3.37	34.01
Avril 1889	10.88	25.62	16.52	3.73	8.94	3.42	30.89
Mai 1889	9.87	26.14	13.31	1.66	9.35	2.96	36.71
Juin 1889.	12.12	24.45	16.49	2.68	10.02	3.09	31.15
Cheval n° 3.							
Du 1er au 21 novembre 1888 . . .	10.48	26.24	16.79	2.93	8.44	4.19	30.93
Du 22 novembre au 11 déc. 1888 .	11.37	25.20	14.25	4.65	8.40	3.56	32.57
Du 12 au 31 décembre 1888 . . .	11.60	25.02	13.16	3.71	8.47	4.28	33.76
Janvier 1889	12.50	23.60	12.50	2.46	8.08	3.36	37.50
Février 1889	11.04	25.44	11.32	3.49	7.74	4.00	36.97
Mars 1889.	8.21	26.63	18.43	1.23	8.65	4.10	32.75
Avril 1889	10.26	31.33	18.49	2.29	8.90	4.33	24.20
Mai 1889	9.97	25.77	15.45	2.08	8.90	3.43	34.40
Juin 1889.	12.02	25.27	21.14	2.26	8.12	2.83	28.36

COMPOSITION DES RATIONS INGÉRÉES ET DES FÈCES RENDUES. — QUANTITÉS DE PRINCIPES IMMÉDIATS DIGÉRÉES. — COEFFICIENTS DE DIGESTIBILITÉ.

Il devient facile, avec les données qui précèdent, d'établir la composition moyenne, pour chaque mois, des rations ingérées et des fèces rendues par les trois chevaux; et, partant, les quantités de principes immédiats digérées et les coefficients de digestibilité. On trouvera tous ces nombres dans les tableaux qui suivent[1].

1. Dans quelques-uns de ces tableaux on remarquera que la quantité de matière minérale rendue dans les fèces est supérieure à la quantité ingérée. Voici la cause de cette anomalie : Dans les expériences précédentes on avait imaginé, pour recueillir les fèces émises pendant le travail, un dispositif formé d'une sorte de sac à côtés inégaux. Le bord supérieur du côté court était maintenu par un harnais contre les cuisses du cheval, et le côté long était arrêté au-dessus du point d'attache de la queue, le tout formant une poche où tombaient nécessairement les fèces émises. Comme le harnais qui maintenait le bord inférieur de cette poche appliqué contre les cuisses était toujours très serré, il en résultait à la longue, pour le cheval, des blessures qui, maintenues toujours ouvertes par les frottements répétés du harnais, gênaient beaucoup le travail et guérissaient ensuite difficilement quand le cheval était revenu au repos. Pour éviter cet inconvénient nous avons abandonné ce dispositif, confiant au palefrenier qui accompagne constamment les chevaux, le soin de ramasser les fèces tombées à terre dès leur émission. De cette façon elles sont toujours entièrement recueillies, mais elles retiennent, par adhérence, un peu de terre ou de sable dont la présence, à l'analyse, se traduit par un chiffre trop élevé pour le taux des matières minérales. Nous avons donc négligé la digestibilité de ces matières, dont l'étude nous intéresse moins directement.

De tous les chiffres contenus dans les tableaux qui suivent, ceux qui expriment les coefficients de digestibilité de la matière sèche totale sont légèrement affectés par cette cause d'erreur ; ils sont un peu trop faibles. Tous les autres sont exacts.

Coefficients de digestibilité.

DU 1er NOVEMBRE au 21 novembre 1888.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval n° 1. — Marche au pas.										
Maïs.	3 407,0	30,7	3 376,3	110,4	109,7	113,5	2 307,9	404,4	156,7	173,7
Paille	2 128,0	149,6	1 978,4	89,3	720,9	388,5	75,1	66,6	22,1	615,4
A ingéré.	5 535,0	180,3	5 354,7	199,7	830,6	502,0	2 383,0	471,0	178,8	789,6
A rendu.	1 939,4	191,4	1 748,0	"	531,8	320,8	36,2	151,7	63,4	644,1
A digéré.	3 595,6	"	3 606,7	199,7	298,8	181,2	2 346,8	319,3	115,4	145,5
Coefficients de digestibilité . . .	64.96	"	67.35	100	35.97	36.09	98.48	67.79	64.54	18.43
Cheval n° 2. — Repos.										
Maïs.	4 826,0	43,4	4 782,6	156,4	155,4	160,7	3 269,1	572,9	222,0	246,1
Paille	2 216,0	155,7	2 060,3	93,0	750,7	404,6	78,2	69,3	23,0	641,5
A ingéré.	7 042,0	199,1	6 842,9	249,4	906,1	565,3	3 347,3	642,2	245,0	887,6
A rendu	2 077,9	225,2	1 852,7	"	525,7	356,0	51,3	149,4	75,0	695,3
A digéré.	4 964,1	"	4 990,2	249,4	380,4	209,3	3 296,0	492,8	170,0	192,3
Coefficients de digestibilité . . .	70.49	"	72.92	100	41.98	37.02	98.46	76.73	69.38	21.66
Cheval n° 3. — Travail au pas.										
Maïs.	4 258,0	38,3	4 219,7	138,0	137,1	141,8	2 884,4	505,4	195,9	217,1
Paille	2 128,0	149,6	1 978,4	89,3	720,9	388,5	75,1	66,6	22,1	615,9
Total	6 386,0	187,9	6 198,1	227,3	858,0	530,3	2 959,5	572,0	218,0	833,0
A laissé	64,8	1,1	63,7	1,7	2,1	4,2	45,7	7,7	2,3	"
A ingéré.	6 321,2	186,8	6 134,4	225,6	855,9	526,1	2 913,8	564,3	215,7	833,0
A rendu	1 951,5	204,5	1 747,0	"	512,1	327,6	57,2	164,7	81,8	603,6
A digéré.	4 369,7	"	4 387,4	225,6	343,8	198,5	2 856,6	399,6	133,9	229,4
Coefficients de digestibilité . . .	69.13	"	71.52	100	40.17	37.73	98.03	70.81	62.07	27.54

DU 22 NOVEMBRE au 11 décembre 1888.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE		AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
					brute.	saccharifiable.				
Cheval n° 1. — Travail au pas.										
Maïs.	3 646,0	32,8	3 613,2	101,0	112,3	122,2	2 510,6	394,1	187,4	185,6
Paille	1 477,0	117,4	1 359,6	44,9	462,7	225,9	75,3	45,9	15,0	489,9
Total	5 123,0	150,2	4 972,8	145,9	575,0	348,1	2 585,9	440,0	202,4	675,5
A laissé	305,0	6,7	298,3	10,5	16,3	16,3	193,4	32,0	11,6	18,2
A ingéré.	4 818,0	143,5	4 674,5	135,4	558,7	331,8	2 392,5	408,0	190,8	657,3
A rendu.	1 464,6	172,2	1 292,4	"	368,8	204,4	30,3	112,5	55,4	521,0
A digéré.	3 353,4	"	3 382,1	135,4	189,9	127,4	2 362,2	295,5	135,4	136,3
Coefficients de digestibilité . . .	69.60	"	72.35	100	33.99	38.39	98.73	72.42	70.96	20.74
Cheval n° 2. — Marche au pas.										
Maïs.	4 242,0	38,2	4 203,8	117,5	130,7	142,1	2 921,0	458,6	218,0	215,9
Paille	2 043,0	162,4	1 880,6	62,1	660,5	312,5	104,2	63,5	20,8	657,0
A ingéré.	6 285,0	200,6	6 084,4	179,6	791,2	454,6	3 025,2	522,1	238,8	872,9
A rendu	2 119,6	262,0	1 857,6	"	507,6	265,0	96,0	160,7	73,1	755,2
A digéré.	4 165,4	"	4 226,8	179,6	283,6	189,6	2 929,2	361,4	165,7	117,7
Coefficients de digestibilité . . .	66.27	"	69.47	100	35.84	41.71	96.83	69.22	69.38	13.48
Cheval n° 3. — Repos.										
Maïs.	3 394,0	30,5	3 363,5	94,0	104,5	113,7	2 337,1	366,9	174,5	172,8
Paille	2 087,0	165,9	1 921,1	63,4	674,7	319,3	106,4	64,9	21,2	671,2
A ingéré.	5 481,0	196,4	5 284,6	157,4	779,2	433,0	2 443,5	431,8	195,7	844,0
A rendu.	1 835,8	208,7	1 627,1	"	462,6	261,6	85,4	154,2	65,4	597,9
A digéré.	3 645,2	"	3 657,5	157,4	316,6	171,4	2 358,1	277,6	130,3	246,1
Coefficients de digestibilité . . .	66.50	"	69.21	100	40.63	39.58	96.50	64.29	66.58	29.16

DU 12 DÉCEMBRE au 31 décembre 1888.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval n° 1. — Repos.										
Maïs.	3 206,0	32,1	3 173,9	86,3	87,8	120,5	2 148,7	366,4	151,0	213,2
Paille	1 755,0	171,7	1 583,3	55,6	541,6	276,4	64,9	61,9	18,0	564,9
A ingéré.	4 961,0	203,8	4 757,2	141,9	629,4	396,9	2 213,6	428,3	169,0	778,1
A rendu	1 437,9	171,1	1 266,8	"	351,4	197,3	47,6	116,5	56,5	497,5
A digéré.	3 523,1	"	3 490,4	141,9	278,0	199,6	2 166,0	311,8	112,5	280,6
Coefficients de digestibilité . . .	71.01	"	73.37	100	44.17	50.24	97.85	72.79	66.56	36.06
Cheval n° 2. — Travail au pas.										
Maïs.	4 553,0	45,5	4 507,5	122,5	124,8	171,2	3 051,4	520,4	214,4	302,8
Paille	1 652,0	161,5	1 490,5	52,3	509,8	260,2	61,1	58,3	17,0	531,8
A ingéré.	6 205,0	207,0	5 998,0	174,8	634,6	431,4	3 112,5	578,7	231,4	834,6
A rendu.	1 845,6	214,1	1 631,5	"	461,7	242,9	68,5	156,3	79,0	623,1
A digéré.	4 359,4	"	4 366,5	174,8	172,9	188,5	3 044,0	422,4	152,4	211,5
Coefficients de digestibilité . . .	70.25	"	72.80	100	27.24	43.69	97.80	72.99	65.86	25.34
Cheval n° 3. — Marche au pas.										
Maïs.	4 216,0	42,1	4 173,9	113,4	115,5	158,5	2 825,6	481,9	198,6	280,4
Paille	2 070,0	195,7	1 874,3	65,4	637,4	325,2	76,4	72,8	21,2	675,9
A ingéré.	6 286,0	237,6	6 048,2	178,8	752,9	483,7	2 902,0	554,7	219,8	955,3
A rendu	1 845,6	214,1	1 631,5	"	461,7	242,9	68,5	156,3	79,0	623,1
A digéré.	4 440,4	"	4 416,7	178,8	291,2	240,8	2 833,5	398,4	140,8	333,2
Coefficients de digestibilité . . .	70.64	"	73.02	100	38.67	49.78	97.64	71.82	64.05	34.84

MOIS de janvier 1889.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval n° 1. — Repos.										
Maïs.	3 414,0	39,3	3 375,7	97,6	67,9	103,1	2 525,7	339,4	125,3	115,7
Paille	2 050,0	194,3	1 855,7	72,1	598,8	253,1	71,3	79,9	20,9	759,6
A ingéré.	5 464,0	233,6	5 230,4	169,7	666.7	356,2	2 597,0	419,3	146,2	875,3
A rendu	1 762,8	209,1	1 553,7	"	431,7	241,1	36,3	122,9	55,5	666,2
A digéré.	3 701,2	"	3 676,7	169,7	235,0	115,1	2 560,7	296,4	90,7	209,1
Coefficients de digestibilité . . .	67.74	"	70.29	100	35.25	32.31	98.60	70.69	62.04	23.89
Cheval n° 2. — Travail au trot.										
Maïs.	4 956,0	57,0	4 899,0	141,7	98,6	149,7	3 666,5	492,6	181,9	168,0
Paille	1 753,0	166,1	1 586,9	61,7	512,0	216,4	61,0	68,3	17,8	649,7
A ingéré.	6 709,0	223,1	6 485,9	203,4	610,6	366,1	3 727,5	560,9	199,7	817,7
A rendu	1 897,8	272,7	1 625,1	"	426,6	238,4	58,2	169,5	63,2	669,2
A digéré.	4 811,2	"	4 860,8	203,4	184,0	127,7	3 669,3	391,4	136,5	148,5
Coefficients de digestibilité . . .	71.71	"	74.94	100	30.13	34.88	98.44	69.78	68.35	18.16
Cheval n° 3. — Marche au trot.										
Maïs.	4 171,0	48,0	4 123,0	119,3	83,0	125,9	3 085,7	414,6	153,1	141,4
Paille	2 010,0	190,5	1 819,5	70,7	587,1	248,2	69,9	78,3	20,5	744,8
A ingéré.	6 181,0	238,5	5 942,5	190,0	670,1	374,1	3 155,6	492,9	173,6	836,2
A rendu	1 529,7	191,2	1 338,5	"	361,0	191,2	37,6	123,6	51,4	573,7
A digéré.	4 651,3	"	4 604,0	190,0	309,1	182,9	3 118,0	369,3	122,2	312,5
Coefficients de digestibilité . . .	75.25	"	77.47	100	46.12	48.89	98.80	74.92	70.39	35.26

MOIS de février 1889.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccha-rifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval n° 1. — Marche au trot.										
Maïs.	3 726,0	33,5	3 692,5	144,6	93,2	134,1	2 525,1	408,4	152,0	235,1
Paille	1 779,0	135,0	1 644,0	65,1	548,9	255,4	79,1	61,0	19,5	615,0
A ingéré.	5 505,0	168,5	5 336,5	209,7	642,1	389,5	2 604,2	469,4	171,5	850,1
A rendu	1 574,2	153,0	1 421,2	"	403,3	188,0	48,2	113.0	41,9	626,9
A digéré.	3 925,8	"	3 915,3	209,7	238,8	201,5	2 556,0	356,4	129,6	223,2
Coefficients de digestibilité . . .	71.31	"	73.37	100	37.19	51.73	98.15	75.93	75.57	26.25
Cheval n° 2. — Repos.										
Maïs.	4 174,0	37,6	4 136,4	161,9	104,3	150,3	2 828,7	457,5	170,3	263,4
Paille	2 077,0	157,6	1 919,4	76,0	641,1	298,2	92,4	71,2	20,9	719,6
A ingéré.	6 251,0	195,2	6 055,8	237,9	745,4	448,5	2 921,1	528,7	191,2	983,0
A rendu	2 166,5	233,8	1 932,7	"	539,9	246,1	70,8	171,6	64,1	840,2
A digéré.	4 084,5	"	4 123,1	237,9	205,5	202,4	2 850,3	357,1	127,1	142,8
Coefficients de digestibilité . . .	65.34	"	68.08	100	27.56	45.13	97.57	67.54	65.43	14.54
Cheval n° 3. — Travail au trot.										
Maïs.	4 829,0	43,5	4 785,5	187,4	120,7	173,8	3 272,6	529,3	197,0	304,7
Paille	2 077,0	157,6	1 919,4	76,0	641,1	298,2	92,4	71,2	20,9	719,6
A ingéré.	6 906,0	201,1	6 704,9	263,4	761,8	472,0	3 365,0	600,5	217,9	1 024,3
A rendu.	1 890,3	208,7	1 681,6	"	480,9	214,0	66,0	146,3	75,6	698,8
A digéré.	5 015,7	"	5 023,3	263,4	280,9	258,0	3 299,0	454,2	142,3	325,5
Coefficients de digestibilité . . .	72.63	"	74.92	100	36.87	54.66	98.04	75.64	65.30	31.79

MOIS de mars 1889.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval n° 1. — Travail au trot.										
Maïs.	4 160,0	41,6	4 118,4	136,0	94,4	113,6	2 134,9	474,2	178,1	187,2
Paille	1 702,0	165,2	1 536,8	54,8	495,9	270,1	72,6	67,7	17,1	558,6
A ingéré.	5 862,0	206,8	5 655,2	190,8	590,3	383,7	3 007,5	541,9	195,2	745,8
A rendu	1 484,0	144,4	1 339,6	"	397,0	206,3	12,1	115,9	65,3	543,0
A digéré.	4 378,0	"	4 315,6	190,8	193,3	177,4	2 995,4	426,0	129,9	202,8
Coefficients de digestibilité . . .	74.68	"	76.34	100	32.75	46.23	90.60	78.61	66.55	27.19
Cheval n° 2. — Marche au trot.										
Maïs.	4 175,0	41,7	4 133,3	136,5	94,8	114,0	2 945,5	475,9	178,7	187,9
Paille	2 111,0	183,8	1 927,2	67,9	615,1	335,0	90,3	84,0	21,3	713,6
A ingéré.	6 286,0	225,5	6 060,5	204,4	709,9	449,0	3 035,8	559,9	200,0	901,5
A rendu	2 234,0	222,7	2 011,3	"	570,1	349,6	63,9	192,6	75,3	759,8
A digéré.	4 052,0	"	4 049,2	204,4	139,8	99,4	2 971,9	367,3	124,7	141,7
Coefficients de digestibilité . . .	64.46	"	66.89	100	19.69	22.14	97.89	65.60	62.35	15.72
Cheval n° 3. — Repos.										
Maïs.	3 340,0	33,4	3 306,6	109,2	75,8	91,2	2 356,4	380,8	142,9	150,3
Paille	2 111,0	183,8	1 927,2	67,9	615,1	335,0	90,3	84,0	21,3	713,6
A ingéré.	5 451,0	217,2	5 233,8	177,1	690,9	426,2	2 446,7	464,8	164,2	863,9
A rendu	1 779,0	146,1	1 932,9	"	473,7	327,9	21,9	153,9	72,9	582,6
A digéré.	3 672,0	"	3 600,9	177,1	217,2	98,3	2 424,8	310,9	91,3	281,3
Coefficients de digestibilité . . .	67.36	"	68.80	100	31.44	23.06	99.10	66.89	55.60	32.55

MOIS d'avril 1889.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE		AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
					brute.	saccharifiable.				
Cheval n° 2. — Repos.										
Maïs.	3 372,0	38,8	3 333,2	94,1	79,6	112,6	2 339,2	371,9	133,5	202,3
Paille	2 145,0	187,4	1 957,6	72,0	537,1	277,7	106,1	81,9	28,7	854,1
A ingéré.	5 517,0	226,2	5 290,8	166,1	616,7	390,3	2 445,3	453,8	162,2	1 056,4
A rendu	2 090,0	227,4	1 862,6	"	535,5	345,3	78,6	186,8	71,5	645,5
A digéré.	3 427,0	"	3 428,2	166,1	81,2	45,0	2 367,3	267,0	90,7	410,9
Coefficients de digestibilité . . .	62.12	"	64.61	100	11.55	11.53	96.81	58.84	55.92	38.85
Cheval n° 3. — Travail à la voiture.										
Maïs.	4 215,0	48,5	4 166,5	117,6	99,5	140,8	2 923,9	464,9	166,9	252,9
Paille	2 073,0	181,1	1 891,9	69,6	519,0	268,4	102,6	79,1	27,7	825,5
A ingéré.	6 288,0	229,6	6 058,4	187,2	618,5	409,2	3 026,5	544,0	194,6	1 078,4
A rendu	1 739,5	178,5	1 561,0	"	545,0	321,6	39,8	154,8	78,8	421,0
A digéré.	4 548,5	"	4 497,4	187,2	73,5	87,6	2 986,7	389,2	115,8	657,4
Coefficients de digestibilité . . .	72.33	"	74.23	100	11.88	21.26	98.68	71.54	59.51	60.97

MOIS de mai 1889.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE		AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
					brute.	saccharifiable.				
Cheval n° 2. — Repos.										
Maïs.	3 374,0	30,3	3 343,7	97,2	81,3	109,0	2 348,3	361,7	141,7	204,5
Paille	2 177,0	168,4	2 008,6	73,1	707,9	325,4	44,8	80,1	26,7	750,6
A ingéré.	5 551,0	198,7	5 352,3	170,3	789,2	434,4	2 393,1	441,8	168,4	955,1
A rendu.	2 187,7	215,9	1 971,8	"	571,9	291,2	36,3	204,5	64,8	803,1
A digéré.	3 363,3	"	3 380,5	170,3	217,3	143,2	2 356,8	237,3	103,6	152,0
Coefficients de digestibilité . . .	60.59	"	64.36	100	27.53	32.96	98.48	53.71	61.10	15.91
Cheval n° 3. — Travail à la voiture.										
Maïs.	4 204,0	37,8	4 166,2	121,1	101,3	135,8	2 926,0	450,7	170,6	254,7
Paille	1 881,0	145,5	1 735,5	63,2	611,7	281,2	38,7	69,2	23,1	648,4
Total	6 085,0	183,3	5 901,7	184,3	713,0	417,0	2 964,7	519,9	199,7	903,1
A laissé	652,0	7,5	644,5	18,5	54,7	52,2	376,2	52,2	19,4	71,3
A ingéré.	5 433,0	175,8	5 257,2	165,8	658,3	364,8	2 588,5	467,7	180,3	831,8
A rendu	1 635,3	163,0	1 472,3	"	421,4	252,7	34,0	145,5	56,1	562,6
A digéré.	3 797,7	"	3 784,9	165,8	236,9	112,1	2 554,5	322,2	124,2	269,2
Coefficients de digestibilité . . .	69.89	"	71.99	100	35.99	30.73	98.68	68.89	68.88	32.36

MOIS de juin 1889.	MATIÈRE sèche.	CENDRES.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval n° 2. — Travail à la voiture.										
Maïs.	3 409,0	34,1	3 374,9	102,6	77,7	125,8	2 309,6	379,4	141,8	238,0
Paille	2 223,0	210,7	2 012,3	66,0	662,0	474,1	91,1	76,2	24,8	618,1
Total	5 632,0	244,8	5 387,2	168,6	739,7	599,9	2 400,7	455,6	166,6	856,1
A laissé	129,0	5,9	123,1	4,8	14,6	17,1	58,1	10,5	3,9	14,1
A ingéré.	5 503,0	238,9	5 264,1	163,8	725,1	582,8	2 342,6	445,1	162,7	842,0
A rendu	1 662,0	201,4	1 460,6	″	406,4	274,1	44,5	166,5	51,4	517,7
A digéré.	3 841,0	″	3 803,5	163,8	318,7	308,7	2 298,1	278,6	111,3	324,3
Coefficients de digestibilité . . .	69.79	″	72.25	100	43.95	52.97	98.10	62.59	68.40	38.51
Cheval n° 3. — Repos.										
Maïs.	4 999,0	50,0	4 949,0	150,5	114,0	184,5	3 386,8	556,4	207,9	348,9
Paille	1 704,0	161,5	1 542,5	50,6	507,4	363,4	69,8	58,4	19,0	473,9
Total	6 703,0	211,5	6 491,5	201,1	621,4	547,9	3 456,6	614,8	226,9	822,8
A laissé	59,0	2,2	56,8	2,1	1,3	3,7	38,3	5,8	1,0	4,6
A ingéré.	6 644,0	209,3	6 434,7	199,0	620,1	544,2	3 418,3	609,0	225,9	818,2
A rendu	1 634,0	196,4	1 437,6	″	412,9	345,4	36,9	132,7	46,3	463,4
A digéré.	5 010,0	″	4 997,1	199,0	207,2	198,8	3 381,4	476,3	179,6	354,8
Coefficients de digestibilité . . .	75.41	″	77.66	100	33.41	36.53	98.92	78.21	79.50	43.36

Les tableaux précédents donnent, pour chaque mois et pour chaque situation des chevaux, les coefficients de digestibilité des divers principes immédiats. En groupant ensemble tous les chiffres relatifs à un même cheval, on peut avoir, pour chacun d'eux, les coefficients moyens de digestibilité pour toute la durée de l'essai.

Voici ces coefficients :

	MATIÈRE sèche.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE sacchari-fiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Cheval nº 1.	69.88	72.18	100	36.55	42.44	98.57	73.04	67.67	25.62
Cheval nº 2.	66.78	69.59	100	29.50	35.78	97.82	66.33	65.13	22.46
Cheval nº 3.	71.02	73.20	100	35.02	38.02	98.27	71.46	65.77	36.42

De même, on peut déduire, des résultats fournis par les trois chevaux, les coefficients moyens de digestibilité pour chaque situation de repos, marche ou travail. Le tableau suivant renferme les nombres qui expriment ces coefficients.

	MATIÈRE sèche.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE sacchari-fiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
Au repos.									
Cheval nº 1.	69.37	71.83	100	39.71	41.27	98.22	71.74	64.30	29.97
Cheval nº 2.	64.63	67.49	100	27.15	31.66	97.83	64.20	62.96	22.74
Cheval nº 3.	69.76	71.89	100	35.16	33.06	98.17	69.79	67.23	35.02
Moyennes.	67.92	70.40	100	34.00	35.33	98.07	68.58	64.83	29.24
A la marche au pas.									
Cheval nº 1.	64.96	67.35	100	35.97	36.09	98.48	67.79	64.54	18.43
Cheval nº 2.	66.27	69.47	100	35.84	41.71	96.83	69.22	69.38	13.48
Cheval nº 3.	70.64	73.02	100	38.67	49.78	97.64	71.82	64.06	34.84
Moyennes.	67.29	69.95	100	36.83	42.53	97.65	69.61	65.99	22.25
A la marche au trot.									
Cheval nº 1.	75.25	77.47	100	46.12	48.89	98.80	74.92	70.39	35.26
Cheval nº 2.	71.31	73.37	100	37.19	51.37	98.15	75.93	75.57	26.25
Cheval nº 3.	64.46	66.89	100	19.69	22.14	97.89	65.60	62.35	15.72
Moyennes.	70.34	72.58	100	34.33	40.80	98.28	72.15	69.44	25.74

	Matière sèche.	Matière organique.	Glucose.	Cellulose brute.	Cellulose saccharifiable.	Amidon.	Protéine.	Graisse.	Indéterminés.
Au travail au pas.									
Cheval n° 1.	69.13	71.52	100	40.17	37.73	98.03	70.81	62.07	27.54
Cheval n° 2.	69.60	72.35	100	33.09	38.39	98.73	72.42	70.76	20.74
Cheval n° 3.	70.25	72.80	100	27.24	43.69	97.80	72.99	65.86	25.34
Moyennes.	69.66	72.22	100	33.80	39.93	98.19	72.07	66.23	24.54
Au travail au trot.									
Cheval n° 1.	71.71	74.94	100	30.13	34.88	98.44	69.78	68.35	18.16
Cheval n° 2.	72.63	74.92	100	36.87	54.66	98.04	75.64	65.30	31.78
Cheval n° 3.	74,68	76.34	100	32.75	46.23	99.60	78.61	66.55	27.19
Moyennes.	73.00	75.40	100	33.25	45.26	98.69	74.68	66.73	25.71
Au travail à la voiture.									
Cheval n° 2.	69.79	72.25	100	43.95	52.97	98.10	62.59	68.40	38.51
Cheval n° 3.	71.11	73.11	100	23.43	25.98	98.68	70.21	64.24	46.66
Moyennes.	70.45	72.68	100	33.69	39.47	98.39	66.40	66.30	42.58

On remarquera que, contrairement à plusieurs observations faites dans les expériences précédentes, et notamment dans la première série d'essais au maïs, ce ne sont pas les coefficients correspondants à la « marche au pas » qui sont les plus élevés, mais ceux du « travail au trot ». Cette contradiction à un fait généralement observé s'explique si on veut bien tenir compte des proportions de paille consommée dans les deux cas. Le rapport entre le maïs et la paille consommés dans ces deux situations est de 1.90 pour la marche au pas et de 2.52 pour le travail au trot, c'est-à-dire que, dans la première de ces situations, les chevaux consommaient 1.90 fois plus de maïs que de paille, et dans la seconde 2.52, soit une proportion beaucoup plus forte de maïs. Or, la présence d'une quantité plus

élevée de paille dans les essais à la marche au pas a eu incontestablement pour effet de faire baisser le coefficient de digestibilité de cette ration.

La proportion de paille contenue dans une ration a donc, et le fait se passe d'explications, une grande influence sur le coefficient de digestibilité. Nous avons voulu voir si, pour tous les cas, cette influence domine toutes les autres, et nous avons déterminé, pour chacune des rations, le rapport entre le maïs et la paille ingérés.

Échelle croissante des rapports entre les poids du maïs et de la paille.

Au repos	1.86
A la marche au pas	1.90
Au travail à la voiture.	1.91
A la marche au trot.	2.05
Au travail au pas.	2.36
Au travail au trot.	2.52

Échelle croissante des coefficients de digestibilité.

	MATIÈRE	
	sèche.	organique.
A la marche au pas.	67.29	69.95
Au repos	67.92	70.40
Au travail au pas	69.66	72.22
A la marche au trot	70.34	72.58
Au travail à la voiture	70.45	72.68
Au travail au trot.	73.00	75.40

Si l'influence de la paille était prépondérante, il devrait y avoir concordance parfaite entre les deux échelles ci-dessus. Cette concordance n'existe pas, mais la part de l'influence de la paille est cependant assez grande pour que, aux rapports les plus faibles (repos, marche au pas), correspondent les coefficients les plus faibles, et qu'au rapport le plus élevé (travail au trot) correspondent aussi les coefficients les plus élevés.

Les limites extrêmes entre lesquelles ont varié les coefficients de digestibilité correspondant aux diverses situations sont assez rapprochées.

Voici les variations pour chacun des principes :

Matière sèche totale	67.29 à 73.00 p. 100
Matière organique	69.95 à 75.40 —
Cellulose brute	33.25 à 36.83 —
Cellulose saccharifiable	35.33 à 45.26 —
Amidon	97.65 à 98.69 —
Protéine.	66.40 à 74.68 —
Graisse	64.83 à 69.44 —
Indéterminés	22.25 à 42.58 —

Si une comparaison doit être faite entre la première série d'expériences au maïs (maïs et paille d'avoine) et la série actuelle, c'est ici qu'elle trouve sa place. On sait, en effet, que ces deux séries ne diffèrent l'une de l'autre que par l'adjonction au maïs, dans l'une, de la paille d'avoine, dans l'autre, de la paille de blé. Or, toutes choses égales d'ailleurs (et on a vu au début de ce mémoire que ces deux séries ont été rendues aussi comparables que possible en faisant exécuter par les mêmes chevaux, pendant les mêmes mois de deux années consécutives, les mêmes exercices), si les coefficients de digestibilité obtenus dans l'une sont supérieurs à ceux obtenus dans l'autre, cette différence proviendra incontestablement de la meilleure utilisation de la paille dans la série qui a donné les chiffres les plus élevés.

Ces deux séries sont aussi très comparables entre elles au point de vue du rapport entre les quantités de maïs et les quantités de paille ingérées. Dans la première, ce rapport est de 1.91 et dans la seconde il est de 1.99, c'est-à-dire sensiblement le même.

Examinons donc les résultats obtenus dans ces deux séries :

Limites extrêmes des coefficients de digestibilité.

	DANS LA PREMIÈRE SÉRIE. Maïs et paille d'avoine. —	DANS LA DEUXIÈME SÉRIE. Maïs et paille de blé. —
Matière sèche totale . .	68.32 à 72.62 p. 100	67.29 à 73.00 p. 100
Matière organique . . .	69.58 à 74.17 —	69.95 à 75.40 —
Cellulose brute	43.58 à 50.52 —	33.25 à 36.83 —
Cellulose saccharifiable. .	34.47 à 55.20 —	35.33 à 45.26 —
Amidon.	96.76 à 98.51 —	97.65 à 98.69 —
Protéine	58.53 à 64.18 —	66.40 à 74.68 —
Graisse	56.31 à 63.83 —	64.83 à 69.44 —
Indéterminés	1.57 à 21.13 —	22.25 à 42.58 —

Les coefficients de digestibilité de la matière sèche totale et de la matière organique sont aussi semblables que possible dans les deux cas. Nous admettons donc que notre comparaison n'établit pas de différence sensible entre la digestibilité totale de la paille de blé et celle de la paille d'avoine. Toutefois, la cellulose a été mieux utilisée dans la paille d'avoine, tandis que, dans la paille de blé, la protéine et la graisse ont donné des chiffres plus élevés. Mais nous estimons que ces légères différences se compensent sensiblement et ne changent en aucune façon les résultats plus généraux fournis par la matière sèche totale et la matière organique.

La question de prix doit donc seule faire préférer l'une de ces pailles à l'autre.

Variations du poids des chevaux comparées aux quantités ingérées et digérées.

On trouvera dans les tableaux qui suivent les nombres qui indiquent les quantités des différents principes ingérés et digérés par chaque cheval dans les différentes situations.

Quantités ingérées par jour.

Cheval n° 1.

	Matière sèche.	Matière organique.	Glucose.	Cellulose brute.	Cellulose saccharifiable.	Amidon.	Protéine.	Graisse.	Indéterminés.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
Au repos.									
Du 12 au 31 déc. 1888.	4 961,0	4 757,2	141,9	629,4	396,9	2 213,6	428,3	169,0	778,1
Janvier 1889.	5 464,0	5 230,4	169,7	666,7	356,2	2 597,0	419,3	146,2	275,3
Moyennes.	5 212,5	4 993,8	155,8	648,0	376,6	2 405,3	423,8	157,6	826,7

	Matière sèche.	Matière organique.	Glucose.	Cellulose brute.	Cellulose saccharifiable.	Amidon.	Protéine.	Graisse.	Indéterminés.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
A la marche au pas.									
Du 1er au 21 nov. 1888 .	5 535,0	5 354,7	199,7	830,6	502,0	2 383,0	471,0	178,8	789,6
A la marche au trot.									
Février 1889.	5 505,0	5 336,5	209,7	642,1	389,5	2 604,2	469,4	171,5	850,1
Au travail au pas.									
Du 22 nov. au 11 déc. 1888	4 818,0	4 674,5	135,4	558,7	331,8	2 392,5	408,0	190,8	657,3
Au travail au trot.									
Mars 1889	5 862,0	5 655,2	190,8	590,3	383,7	3 007,5	541,9	195,2	745,8

Cheval n° 2.

	Matière sèche.	Matière organique.	Glucose.	Cellulose brute.	Cellulose saccharifiable.	Amidon.	Protéine.	Graisse.	Indéterminés.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
Au repos.									
Du 1er au 21 nov. 1888 .	7 042,0	6 842,9	249,4	906,1	565,3	3 347,3	642,2	245,0	887,6
Février 1889.	6 251,0	6 055,8	237,9	745,4	448,5	2 921,1	528,7	191.2	983,0
Avril 1889.	5 517,0	5 290,8	166,1	616,7	390,3	2 445,3	453,8	162,2	1056,4
Mai 1889.	5 551,0	5 352,3	170,3	789,2	434,4	2 393,1	441,8	168,4	955,1
Moyennes.	6 090,2	5 885,4	205,9	764,4	459,6	2 776,7	516,6	191,7	970,5
A la marche au pas.									
Du 22 nov. au 11 déc. 1888	6 285,0	6 084,4	179,6	791,2	454,6	3 025,2	522,1	238,8	872,9
A la marche au trot.									
Mars 1889	6 286,0	6 060,5	204,4	709,9	449,0	3 035,8	559,9	200,0	901,5

	MATIÈRE sèche.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
Au travail au pas.									
Du 12 au 31 déc. 1888. .	6 205,0	5 998,0	174,8	634,6	431,4	3 112,5	578,7	231,4	834,6
Au travail au trot.									
Janvier 1889.	6 709,0	6 485,9	203,4	610,6	366,1	3 727,5	560,9	199,7	817,7
Au travail à la voiture.									
Juin 1889	5 503,0	5 264,1	163,8	725,1	582,8	2 342,6	445,1	162,7	842,0

Cheval n° 3.

	MATIÈRE sèche.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
Au repos.									
Du 22 nov. au 11 déc. 1888	5 481,0	5 284,6	157,4	779,2	433,0	2 443,5	431,8	195,7	844,0
Mars 1889	5 451,0	5 233,8	177,1	690,9	426,2	2 446,7	464,8	164,2	863,9
Juin 1889	6 644,0	6 434,7	199,0	620,1	544,2	3 418,3	609,0	225,9	818,2
Moyennes.	5 858,7	5 651,0	177,8	696,7	467,8	2 769,5	501,9	195,3	842,0
A la marche au pas.									
Du 12 au 31 déc. 1888. .	6 286,0	6 048,2	178,8	752,9	483,7	2 902,0	554,7	219,8	956,3
A la marche au trot.									
Janvier 1889.	6 181,0	5 942,5	190,0	670,1	374,1	3 155,6	492,9	173,6	886,2
Au travail au pas.									
Du 1er au 21 nov. 1888 .	6 321,2	6 134,4	225,6	855,9	526,1	2 913,8	564,3	215,7	833,0

	Matière sèche.	Matière organique.	Glucose.	Cellulose brute.	Cellulose saccharifiable.	Amidon.	Protéine.	Graisse.	Indéterminés.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
Au travail au trot.									
Février 1889.	6 906,0	6 704,9	263,4	761,8	472,0	3 365,0	600,5	217,9	1024,3
Au travail à la voiture.									
Avril 1889.	6 288,0	6 058,4	187,2	618,5	409,2	3 026,5	544,0	194,6	1078,4
Mai 1889.	5 433,0	5 257,2	165,8	658,3	364,8	2 588,5	467,7	180,3	831,8
Moyennes.	5 860,5	5 657,8	176,5	638,4	387,0	2 807,5	505,9	187,4	955,1

Quantités digérées par jour.

Cheval n° 1.

	Matière sèche.	Matière organique.	Glucose.	Cellulose brute.	Cellulose saccharifiable.	Amidon.	Protéine.	Graisse.	Indéterminés.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
Au repos.									
Du 12 au 31 déc. 1888. .	3 523,1	3 490,4	141,9	278,0	199,6	2 166,0	311,8	112,5	280,6
Janvier 1889.	3 701,2	3 676,7	169,7	235,0	116,1	2 560,7	296,4	90,7	209,1
Moyennes.	3 612,1	3 583,5	155,8	256,5	157,3	2 363,4	304,1	101,6	244,8
A la marche au pas.									
Du 1er au 21 nov. 1888 .	3 595,6	3 606,7	199,7	298,8	181,2	2 346,8	319,3	115,4	145,5
A la marche au trot.									
Février 1889.	3 925,8	3 915,3	209,7	238,8	201,5	2 556,0	356,4	129,6	223,2
Au travail au pas.									
Du 22 nov. au 11 déc. 1888	3 353,4	3 382,1	135,4	189,9	127,4	2 362,2	295,5	135,4	136,3
Au travail au trot.									
Mars 1889.	4 378,0	4 315,6	190,8	193,3	177,4	2 995,4	426,0	129,9	202,8

Cheval n° 2.

	MATIÈRE sèche.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
Au repos.									
Du 1er au 21 nov. 1888 .	4 964,1	4 990,2	249,4	380,4	209,3	3 296,0	492,8	170,0	192,3
Février 1889.	4 084,5	4 123,1	237,9	205,5	202,4	2 850,3	357,1	127,1	142,8
Avril 1889	3 427,0	3 428,2	166,1	81,2	45,0	2 367,3	267,0	90,7	410,9
Mai 1889.	3 363,3	3 380,5	170,3	217,3	143,2	2 356,8	237,3	103,6	152,0
Moyennes	3 959,7	3 978,0	205,9	218,6	150,0	2 717,6	338.6	122,8	224,5
A la marche au pas.									
Du 22 nov. au 11 déc. 1888	4 165,4	4 226,8	179,6	283,6	189,6	2 929,2	361,4	165,7	117,7
A la marche au trot.									
Mars 1889	4 052,0	4 049,2	204,4	139,8	99,4	2 971,9	367,3	124,7	141,7
Au travail au pas.									
Du 12 au 31 déc. 1888 .	4 359,4	4 366,5	174,8	172,9	188,5	3 044,0	422,4	152,4	211,5
Au travail au trot.									
Janvier 1889.	4 811,2	4 860,8	203,4	184,0	127,7	3 669,3	391,4	136,5	148,5
Au travail à la voiture.									
Juin 1889	3 841,0	3 803,5	163,8	318,7	308,7	2 298,1	278,6	111,3	324,3

Cheval n° 3.

	MATIÈRE sèche.	MATIÈRE organique.	GLUCOSE.	CELLULOSE brute.	CELLULOSE saccharifiable.	AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
Au repos.									
Du 22 novembre au 11 décembre 1888. . . .	3 645,2	3 657,5	157,4	316,6	171,4	2 358,1	277,6	130,3	246,1
Mars 1889.	3 672,0	3 600,9	177,1	217,2	98,3	2 424,8	310,9	91,3	281,3
Juin 1889	5 010,0	4 997,1	199,0	207,2	198,8	3 381,4	476,3	179,6	354,8
Moyennes	4 109,0	4 085,1	177,8	247,0	156,2	2 721,4	354,9	133,7	294,1
A la marche au pas.									
Du 12 au 31 décembre 1888.	4 440,4	4 416,7	178,8	291,2	240,8	2 833,5	398,4	140,8	333,2
A la marche au trot.									
Janvier 1889.	4 651,3	4 604,0	190,0	309,1	182,9	3 118,0	369,3	122,2	312,5
Au travail au pas.									
Du 1er au 21 novembre 1888.	4 369,7	4 387,4	225,6	343,8	198,5	2 856,6	399,6	133,9	229,4
Au travail au trot.									
Février 1889.	5 015,7	5 023,3	263,4	280,9	258,0	3 299,0	454,2	142,3	325,5
Au travail à la voiture.									
Avril 1889.	4 548,5	4 497,4	187,2	73,5	87,6	2 936,7	389,2	115,8	657,4
Mai 1889.	3 797,7	3 784,9	165,8	236,9	112,1	2 554,5	322,2	124,2	269,2
Moyennes	4 173,1	4 141,2	176,5	155,2	99,9	2 770,6	355,7	120,0	463,3

Établissons, par genre d'exercice, les moyennes des quantités ingérées et digérées par les trois chevaux.

	MATIÈRE		GLUCOSE.	CELLULOSE		AMIDON.	PROTÉINE.	GRAISSE.	INDÉTERMINÉS.
	sèche.	organique.		brute.	saccharifiable.				
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
Quantités ingérées par jour.									
Au repos	5 818,0	5 609,1	185,4	715,9	444,0	2 691,8	491,1	185,3	895,6
A la marche au pas. . .	6 035,3	5 829,1	186,0	791,6	480,1	2 770,1	515,9	212,5	872,9
A la marche au trot. . .	5 990,7	5 779,8	201,4	674,0	404,2	2 931,9	507,4	181,7	879,2
Au travail au pas. . . .	5 781,4	5 602,3	178,6	683,0	429,8	2 806,3	517,0	212,6	775,0
Au travail au trot. . . .	6 492,3	6 282,0	219,2	654,2	407,2	3 366,7	567,8	204,3	862,6
Au travail à la voiture .	5 741,3	5 526,6	172,3	667,3	452,3	2 652,5	485,6	179,2	917,4
Quantités digérées par jour.									
Au repos	3 932,2	3 926,0	185,4	236,5	153,7	2 640,1	336,4	121,7	252,2
A la marche au pas. . .	4 067,1	4 083,4	186,0	291,2	203,9	2 703,2	359,7	140,6	183,8
A la marche au trot. . .	3 209,7	3 189,5	201,4	229,2	161,3	2 882,0	364,3	125,5	225,8
Au travail au pas. . . .	4 037,5	4 045,3	178,6	235,5	171,4	2 754,3	372,5	140,6	192,4
Au travail au trot . . .	4 735,0	4 733,2	219,2	219,4	187,7	3 321,2	423,9	136,2	225,6
Au travail à la voiture .	4 062,3	4 028,6	172,3	209,7	169,5	2 613,1	330,0	117,1	416,9

Si nous examinons maintenant comment se sont comportés les chevaux dans leurs diverses situations, nous voyons qu'au repos tous se sont entretenus ou ont augmenté de poids. Les chiffres que donne le tableau précédent sont donc un peu trop élevés pour le simple entretien du cheval.

Il en est de même pour la marche au pas.

A la marche au trot, les chevaux n°s 1 et 2 ont subi une légère perte de poids, tandis que le cheval n° 3 a sensiblement augmenté, on peut donc admettre que la ration moyenne de ces trois chevaux a suffi à leurs besoins dans cette situation.

Au travail au pas, le cheval n° 1 a perdu un peu de son poids vif, les chevaux 2 et 3 se sont maintenus en état. La ration était encore suffisante.

Au travail au trot, d'une part le cheval n° 3 a augmenté de poids, d'autre part les chevaux 1 et 2 ont diminué. Dans les trois cas, les

variations ont été peu importantes, nous admettons toutefois que les rations étaient légèrement insuffisantes.

Au travail à la voiture, les quantités consommées ont été trop faibles ; dans tous les cas il y a eu perte notable de poids vif.

Nous verrons un peu plus loin, en faisant la statique de l'azote, que les variations du poids des chevaux ne doivent pas être envisagées d'une façon trop absolue. De chacun des trois facteurs, eau, graisse et muscle, dont dépendent surtout ces variations chez un cheval adulte au travail, il nous est difficile, avec les moyens dont nous disposons, de déterminer la véritable part. Nous pouvons nous prononcer d'une façon assez approchée pour ce qui concerne le muscle. Des migrations de l'eau nous pouvons aussi quelquefois nous rendre compte, mais nous ne savons rien ni sur la formation ni sur la disparition de la graisse. Un dispositif analogue à la chambre respiratoire de Petenkoffer et Voit serait nécessaire pour permettre de tirer à ce sujet des conclusions exactes.

Nous avons réuni dans le tableau suivant les nombres qui expriment les rapports entre les quantités de principes hydrocarbonés et de protéine ingérés et digérés dans les différentes situations. On verra que les nombres qui correspondent aux quantités digérées sont toujours supérieurs de 2 ou 3 unités à ceux des quantités ingérées. Nous n'avons pas pu établir de relation entre ces nombres et les états de repos, marche ou travail des chevaux.

Par kilogramme de protéine ingérée ou digérée, chaque cheval a ingéré ou digéré les poids suivants d'hydrocarbonés [sucre + amidon + (graisse × 2,5)].

	CHEVAL N° 1.		CHEVAL N° 2.		CHEVAL N° 3.	
	Ingéré.	Digéré.	Ingéré.	Digéré.	Ingéré.	Digéré.
Au repos	6,97	9,12	6,70	9,54	6,83	9,11
A la marche au pas	6,43	8,88	7,28	9,75	6,54	8,44
A la marche au trot	6,91	8,67	6,68	9,49	7,67	9,78
Au travail au pas	7,36	9,60	6,68	8,52	6,52	8,55
Au travail au trot	6,80	8,24	7,83	10,77	6,95	8,63
Au travail à la voiture	"	"	6,54	9,83	6,82	9,13

Statique de l'azote.

Nous avons donné, dans une série de tableaux établissant les coefficients de digestibilité, des nombres indiquant comment s'est départagé l'azote ingéré par les chevaux. D'une part, nous avons retrouvé dans les fèces l'azote qui, non suffisamment attaqué par les sucs et les ferments intestinaux, a traversé de bout en bout le tube digestif. D'autre part, par différence entre l'azote ingéré et celui qui a ainsi échappé à la digestion, nous avons eu l'azote qui, entré dans la circulation, a concouru aux divers besoins du cheval. C'est cet azote que nous devons retrouver, après son utilisation, pour établir la balance entre l'azote consommé et l'azote rendu.

Dans toutes les expériences précédentes, on a vu que cette balance ne peut être établie que d'une façon approchée, par suite de la difficulté qu'il y a de recueillir sous toutes ses formes l'azote éliminé. Nous n'avons pu tenir compte, dans cette série d'essais, que de l'azote recueilli dans les urines, dans la corne des sabots du cheval, dans la poussière et les poils recueillis au cours du pansage ; l'azote provenant de l'albumine et de l'urée de la sueur n'a pas été déterminé ; une partie toutefois a été recueillie, celle qui provient de la sueur séchée sur la peau. Enfin, pour compléter ces données, nous avons déterminé la quantité d'azote qui s'échappe, à l'état ammoniacal, pendant la dessiccation des fèces.

Azote de l'urine.

On trouvera dans les tableaux suivants toutes les données recueillies relativement à la composition de l'urine. Sur ces tableaux qui nous servent à établir la statique de l'azote, nous reviendrons quand nous établirons la statique de l'eau.

	CHEVAL N° 1.		CHEVAL N° 2.		CHEVAL N° 3.	
	Urine.	Lavage.	Urine.	Lavage.	Urine.	Lavage.
Du 1er au 21 novembre 1888.						
Poids moyen journalier. . . . . gr.	11 266	1 792	15 740	1 984	9 240	1 740
Densité	1,0116	1,0077	1,0094	1,0093	1,0141	1,0074
Volume correspondant . . . . . cc.	11 136	1 778	15 593	1 965	9 111	1 710
Azote dosé dans 1 centim. cube. mg.	3,218	0,717	2,507	1,041	4,583	0,571
Azote total. . . . . gr.	35,835	1,274	39,091	2,045	41,755	0,977
d'où						
Azote total des urines . . . . . gr.	37,109		41,136		42,732	
Volume d'urine correspondant à l'eau de lavage	395cc,9 = 400 gr.		815cc,7 = 823 gr.		213cc = 216 gr.	
d'où						
Urine totale rendue . . . . . . gr.	11 666		16 563		9 456	
Matière sèche dans 5 cent. cubes gr.	0,059		0,040		0,084	
Matière minérale dans 5 centim. cubes . . . . gr.	0,019		0,013		0,022	
Matière organique dans 5 centim. cubes . . . . gr.	0,040		0,027		0,062	
Matière sèche totale . . . . . . gr.	136,000		131,000		156,600	
Eau de l'urine . . . . gr.	11 530,000		16 432,000		9 300,000	
Du 22 novembre au 11 décembre 1888.						
Poids moyen journalier. . . . . gr.	4 759	1 662	13 426	1 886	9 692	1 727
Densité	1,0260	1,0067	1,0090	1,0080	1,0120	1,0073
Volume correspondant . . . . . cc.	4 638	1 650	13 306	1 871	9 577	1 714
Azote dosé dans 1 centim. cube. mg.	8,8174	0,584	2,574	1,0348	4,285	0,4888
Azote total. . . . . gr.	40,895	0,963	33,363	1,936	41,037	0,837
d'où						
Azote total des urines . . . . . gr.	41,858		35,299		41,874	
Volume d'urine correspondant à l'eau de lavage	109cc,8 = 112 gr.		772cc,1 = 779 gr.		195cc,3 = 197 gr.	
d'où						
Urine totale rendue . . . . . . gr.	4 871		14 205		10 889	
Matière sèche dans 5 cent. cubes gr.	0,137		0,040		0,065	
Matière minérale dans 5 centim. cubes . . . . gr.	0,039		0,010		0,016	
Matière organique dans 5 centim. cube. . . . . gr.	0,098		0,030		0,049	
Matière sèche totale . . . . . . gr.	133,000		113,000		141,000	
Eau de l'urine . . . . gr.	4 738,000		14 092,000		10 748,000	

	CHEVAL N° 1.		CHEVAL N° 2.		CHEVAL N° 3.	
	Urine.	Lavage.	Urine.	Lavage.	Urine.	Lavage.
Du 12 au 31 décembre 1888.						
Poids moyen journalier . . . . gr.	6 636,6	1 869	10 924	1 960	5 423	1 806
Densité	1,0183	1,0060	1,0122	1,0083	1,0244	1,0060
Volume correspondant. . . . . cc.	6 517,3	1 857,8	10 792,3	1 943,8	5 293,8	1 795,2
Azote dosé dans 1 centim. cube. mg.	5,7512	0,6860	4,3545	1,5236	7,5668	2,0882
Azote total . . . . gr.	37,482	1,274	46,995	2,961	40,057	3,757
d'où						
Azote total rendu dans les urines. gr.	38,756		49,956		43,794	
Volume d'urine correspondant à l'eau de lavage	$221^{cc},5 = 225^{gr},5$		$679^{cc},9 = 688^{gr},1$		$493^{cc},8 = 505^{gr},8$	
d'où						
Urine totale rendue . . . . . . gr.	6 862,1		11 612,1		5 928,8	
Matière sèche dans 5 cent. cubes gr.	0,110		0,063		0,158	
Matière minérale dans 5 centim. cubes . . . . gr.	0,038		0,018		0,045	
Matière organique dans 5 centim. cubes . . . . gr.	0,072		0,045		0,113	
Matière sèche totale . . . . . . gr.	148,200		144,500		183,200	
Eau de l'urine. . . . . gr.	6 713,900		11 467,600		5 239,800	
Mois de janvier 1889.						
Poids moyen journalier . . . . gr.	6 840	1 742	9 678	1 880	5 423	1 806
Densité	1,0190	1,0059	1,0133	1,0093	1,0228	1,0064
Volume correspondant. . . . . cc.	6 712,4	1 731,7	9 550,9	1 862,6	5 302,1	1 794,5
Azote dosé dans 1 centim. cube. mg.	5,0086	0,6412	4,4056	1,9362	6,545	0,7936
Azote total . . . . gr.	33,619	1,110	42,077	3,606	34,702	1,424
d'où						
Azote total rendu dans les urines. gr.	34,729		45,683		36,126	
Volume d'urine correspondant à l'eau de lavage	$221^{cc},6 = 225^{gr},8$		$818^{cc},5 = 829^{gr},3$		$217^{cc},5 = 222^{gr},4$	
d'où						
Urine totale rendue . . . . . . gr.	70 65,8		10 507,2		5 645,4	
Matière sèche dans 5 cent. cubes gr.	0,123		0,071		0,167	
Matière minérale dans 5 centim. cubes . . . . gr.	0,037		0,018		0,043	
Matière organique dans 5 centim. cubes . . . . gr.	0,086		0,053		0,124	
Matière sèche totale . . . . . . gr.	170,500		147,200		184,300	
Eau de l'urine. . . . . gr.	6 895,300		10 360,100		5 461,100	

	CHEVAL N° 1.		CHEVAL N° 2.		CHEVAL N° 3.	
	Urine.	Lavage.	Urine.	Lavage.	Urine.	Lavage.
Mois de février 1889.						
Poids moyen journalier . . . . gr.	5 640	1 838	13 156	1 601	6 260	1 821
Densité.	1,0260	1,0054	1,0092	1,0086	1,0252	1,0065
Volume correspondant. . . . . cc.	5 497,0	1 828,1	13 036,0	1 587,3	6 106,1	1 809,2
Azote dosé dans 1 centim. cube. mg.	8,062	0,4824	2,4948	1,4410	8,0492	0,7236
Azote total . . . . gr.	44,316	0,881	32,522	2,287	49,149	1,309
d'où						
Azote total rendu dans les urines. gr.	45,197		34,809		50,458	
Volume d'urine correspondant à l'eau de lavage	$109^{cc},2$ = 112 gr.		$916^{cc},7 = 925^{gr},1$		$162^{cc},6 = 166^{gr},6$	
d'où						
Urine totale rendue . . . . . . gr.	5 752,0		14 081,1		6 426,6	
Matière sèche dans 5 centim. cubes gr.	0,153		0,041		0,149	
Matière minérale dans 5 centim. cubes . . . . gr.	0,052		0,016		0,047	
Matière organique dans 5 centim. cubes. . . . . gr.	0,101		0,025		0,102	
Matière sèche totale . . . . . . gr.	171,600		111,900		183,000	
Eau de l'urine. . . . . gr.	5 580,400		13 969,200		6 243,600	
Mois de mars 1889.						
Poids moyen journalier . . . . gr.	4 190	1 823	10 749	1 850	7 020	1 820
Densité	1,0356	1,0086	1,0109	1,0110	1,0167	1,0082
Volume correspondant. . . . . cc.	4 045,9	1 807,4	10 633,0	1 829,8	6 904,6	1 682,0
Azote dosé dans 1 centim. cube. mg.	12,2834	0,6348	3,1042	1,2886	4,8880	0,5460
Azote total . . . . gr.	49,697	1,147	33,006	2,357	33,749	0,918
d'où						
Azote total rendu dans les urines. gr.	50,844		35,363		34,667	
Volume d'urine correspondant à l'eau de lavage	$83^{cc},3 = 86^{gr},2$		$759^{cc},2 = 767^{gr},4$		$184^{cc},7 = 187^{gr},7$	
d'où						
Urine totale rendue . . . . . . gr.	4 276,2		11 516,4		7 207,7	
Matière sèche dans 5 cent. cubes gr.	0,233		0,052		0,110	
Matière minérale dans 5 centim. cubes. . . . . gr.	0,070		0,017		0,032	
Matière organique dans 5 centim. cubes . . . . gr.	0,163		0,035		0,078	
Matière sèche totale . . . . . . gr.	192,400		118,400		155,900	
Eau de l'urine. . . . . gr.	4 083,800		11 398,000		7 051,800	

Azote dégagé par les fèces pendant la dessiccation.

Nous avons recueilli chaque jour, à l'aide d'un dispositif spécial déjà décrit, l'eau provenant de la dessiccation des fèces. Dans cette eau, l'ammoniaque a été dosée, et nous donnons dans les tableaux suivants, pour chaque cheval, les quantités d'azote qui y correspondent. On ne devra pas s'étonner des chiffres excessivement élevés qui y sont mentionnés à certains jours (6gr,808 le 22 décembre 1888, 5gr,822 le 26 décembre 1888, 5gr,787 le 5 février 1889, 7gr,857 le 9 avril 1889, etc. Cheval n° 2). Ces quantités énormes proviennent de ce que les fèces ont été mouillées d'urine par le cheval.

Azote volatilisé dans la dessiccation des fèces.

DU 1er AU 22 NOVEMBRE 1888.				DU 22 NOVEMBRE au 11 décembre 1888.				DU 12 AU 31 DÉCEMBRE 1888.			
Dates.	Cheval nº 1.	Cheval nº 2.	Cheval nº 3.	Dates.	Cheval nº 1.	Cheval nº 2.	Cheval nº 3.	Dates.	Cheval nº 1	Cheval nº 2	Cheval nº 3.
	Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Gr.	Gr.		Gr.	Gr.	Gr.
1	"	"	"	22	1,137	3,032	1,010	12	0,409	2,187	0,739
2	"	"	"	23	1,343	2,419	0,826	13	0,440	0,885	"
3	"	"	"	24	1,582	3,739	1,401	14	1,376	4,144	0,976
4	0,092	0,411	0,050	25	0,601	2,844	2,256	15	0,694	2,971	1,485
5	0,220	1,691	0,428	26	1,162	2,497	0,430	16	0,776	5,076	0,781
6	0,330	1,398	0,416	27	1,231	3,182	0,547	17	0,751	3,927	0,984
7	1,155	3,082	0,869	28	1,851	4,955	0,488	18	1,098	2,866	0,718
8	0,470	4,402	0,741	29	"	"	"	19	1,023	3,189	0,809
9	1,098	5,614	1,060	30	0,735	0,902	0,306	20	0,357	1,804	0,364
10	1,488	2,948	2,736	1	1,041	0,912	0,250	21	0,787	2,275	1,256
11	1,213	2,331	1,068	2	0,489	2,556	0,341	22	1,774	6,808	1,187
12	1,441	1,686	0,993	3	1,551	1,186	0,366	23	0,823	4,240	0,826
13	0,734	3,974	0,893	4	0,454	1,644	0,556	24	0,850	3,582	0,802
14	1,079	4,654	0,986	5	0,736	3,472	"	25	0,950	2,333	0,905
15	1,230	3,865	0,557	6	0,762	1,419	0,283	26	1,606	5,822	0,892
16	1,796	3,092	0,801	7	0,562	3,437	0,218	27	1,134	2,895	0,678
17	1,209	2,147	0,390	8	0,543	3,926	0,449	28	0,794	2,468	0,967
18	1,176	2,782	0,405	9	0,527	2,037	0,516	29	0,647	3,849	1,133
19	1,551	1,602	0,843	10	0,445	2,631	0,519	30	0,684	1,835	0,897
20	1,992	1,662	0,811	11	0,582	1,040	0,580	31	"	"	"
21	2,312	4,974	0,938								
Moyennes.	1,199	2,881	0,832	Moyennes.	0,917	2,517	0,637	Moyennes.	0,849	3,159	0,864

DATES.	JANVIER 1889.			FÉVRIER 1889.			MARS 1889.		
	Cheval n° 1.	Cheval n° 2.	Cheval n° 3.	Cheval n° 1.	Cheval n° 2.	Cheval n° 3.	Cheval n° 1.	Cheval n° 2.	Cheval n° 3.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
1	0,765	3,163	0,973	0,517	3,889	0,784	0,601	2,121	1,850
2	0,623	1,981	0,597	0,352	4,751	0,603	0,465	1,844	1,087
3	0,581	2,047	0,728	0,373	2,422	0,770	0,631	2,493	0,830
4	0,622	3,209	0,731	0,517	2,866	0,593	0,560	3,340	0,536
5	0,852	2,865	0,408	0,434	3,787	0,667	0,430	2,113	0,646
6	0,888	2,856	0,572	0,736	3,462	1,445	0,653	1,980	0,896
7	0,720	2,481	0,857	0,645	2,624	0,894	0,623	2,480	0,973
8	0,688	2,968	0,738	0,523	2,363	0,973	0,566	1,999	0,668
9	1,073	1,692	0,800	0,388	3,367	0,710	0,794	3,641	0,642
10	0,834	1,875	0,802	0,654	2,007	0,390	0,631	3,903	0,416
11	0,617	3,571	0,825	0,720	2,326	0,873	0,622	2,819	0,981
12	0,539	3,288	1,210	0,624	2,437	0,938	0,779	1,897	0,994
13	0,503	1,247	0,802	0,543	2,088	1,231	0,422	2,456	1,105
14	1,185	1,402	0,714	1,656	3,651	0,709	0,421	2,333	0,847
15	1,317	1,692	0,504	0,704	3,523	0,727	0,663	2,306	0,458
16	0,753	2,753	0,547	0,471	2,995	0,968	0,658	2,237	0,821
17	0,897	3,661	0,898	0,767	3,668	1,823	0,532	2,978	0,648
18	0,718	2,691	0,652	0,240	1,980	0,884	0,589	2,453	0,815
19	0,700	2,723	0,955	0,307	3,239	0,733	0,848	2,608	0,764
20	0,413	2,712	0,612	0,394	3,213	1,095	0,384	2,408	0,618
21	0,496	2,843	0,598	0,407	2,179	0,869	0,411	1,173	0,757
22	0,354	2,004	0,647	0,259	2,679	"	0,636	2,620	1,240
23	0,464	0,911	0,564	0,461	2,524	1,097	0,670	2,726	1,400
24	0,607	1,302	0,920	0,486	2,266	1,139	0,764	3,003	1.159
25	0,812	1,790	1,206	0,596	2,198	0,962	0,359	2,974	0,799
26	0,593	1,284	0,760	0,456	2,805	0,892	0,237	3,524	0,532
27	1,009	1,956	0,798	0,501	2,842	1,052	0,560	2,379	0,691
28	0,927	2,313	0,750	0,383	3,293	0,711	0,718	2,309	0,703
29	0,592	3,622	0,758	"	"	"	0,379	2,621	0,637
30	0,558	2,295	1,089	"	"	"	0,400	2,651	0,437
31	0,921	3,453	0,812	"	"	"	0,307	3,602	0,529
Moyennes .	0,729	2,408	0,768	0,539	2,980	0,876	0,559	2,581	0,822

DATES.	AVRIL 1889.		MAI 1889.		JUIN 1889.	
	Cheval n° 2.	Cheval n° 3.	Cheval n° 2.	Cheval n° 3.	Cheval n° 2.	Cheval n° 3.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
1	2,941	0,898	2,849	0,492	1,665	0,807
2	1,252	0,818	3,010	0,353	3,415	1,418
3	2,642	0,978	1,907	1,333	1,543	0,465
4	2,919	0,648	3,321	0,255	1,435	0,435
5	3,857	0,599	1,703	0,634	0,561	0,217
6	3,215	1,316	2,106	0,250	1,758	0,199
7	2,647	1,259	3,142	0,526	0,884	0,235
8	1,891	0,692	2,797	0,282	0,795	0,194
9	3,547	1,100	7,857	0,367	0,733	0,254
10	2,184	0,697	2,979	0,309	0,930	0,346
11	"	"	2,033	0,656	1,217	0,297
12	1,634	1,006	1,262	0,511	4,329	0,293
13	2,716	1,762	2,292	0,850	1,953	0,266
14	4,209	1,565	2,804	0.538	2,320	0,207
15	2,526	1,169	1,809	0,526	3,719	0,199
16	1,910	4,557	2,751	0,235	5,438	0,213
17	2,171	2,501	2,241	0,823	3,083	0,292
18	3,923	2,384	5,398	0,555	1,012	0,202
19	3,121	2,577	4,294	0,806	1,892	0,280
20	2,329	1,021	2,511	0,544	0,993	0,249
21	2,503	1,068	3,055	0,422	2,444	0,279
22	1,480	0,652	1,519	0,519	3,267	0,291
23	3,460	0,747	2,084	0,431	1,023	0,215
24	2,505	0,972	2,235	0,569	4,520	1,319
25	2,433	1,561	2,970	0,304	2,448	0,605
26	2,285	0,601	1,563	0,501	2,850	0,276
27	0,844	0,399	2,422	1,134	2,929	0,430
28	2,570	0,675	2,701	0,692	4,430	0,356
29	3,330	0,826	2,791	0,829	1,846	0,313
30	1,788	0,367	1,128	0,291	1,920	0,289
31	"	"	1,013	0,992	"	"
Moyennes. .	2,493	1,180	2,566	0,565	2,245	0,381

Azote des poussières de pansage et des poils perdus par le cheval.

Le pansage de chevaux a fourni les quantités d'azote suivantes :

	CHEVAL N° 1.		CHEVAL N° 2.		CHEVAL N° 3.	
	Poils et poussières recueillis	Azote correspondant.	Poils et poussières recueillis	Azote correspondant.	Poils et poussières recueillis	Azote correspondant.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
Du 1er au 21 novembre 1888.	180	19,418	82	5,697	116	11,310
Du 22 nov. au 11 décembre 1888. . .	111	10,511	54	3,455	66	6,159
Du 12 au 31 décembre 1888.	34	1,403	27	1,214	18	1,508
Janvier 1889.	31	1,452	17	0,923	35	1,720
Février 1889.	203	13,615	65	7,017	175	17,797
Mars 1889	830	85,905	250	25,425	250	32,950
Avril 1889.	"	"	320	34,944	380	41,040
Mai 1889.	"	"	500	62,350	740	83,102
Juin 1889	"	"	110	13,519	390	45,805
Soit une production journalière de		0,736		0,572		0,894

Les chevaux n'ont pas été tondus au printemps de 1889, et ce fait explique les quantités très élevées de poils perdus en mars par le cheval 1, et en mai par les chevaux 2 et 3.

Azote de la corne.

Comme dans les essais précédents, la corne enlevée au cheval pendant la pose des fers a été recueillie et son taux d'azote déterminé.

Le tableau suivant donne les quantités de corne enlevées aux différents chevaux ainsi que leur taux d'azote.

CHEVAL N° 1.		CHEVAL N° 2.		CHEVAL N° 3.	
Dates.	Corne recueillie	Dates.	Corne recueillie	Dates.	Corne recueillie
	Gr.		Gr.		Gr.
27 novembre 1888 . .	150	28 novembre 1888 .	160	10 décembre 1888. .	340
3 décembre 1888 . .	80	11 décembre 1888 .	80	16 janvier 1889. . .	20
13 janvier 1889 . . .	10	31 décembre 1888 .	70	3 février 1889. . .	40
18 février 1889 . . .	380	20 janvier 1889. . .	20	7 février 1889. . .	160
15 mars 1889	110	24 février 1889. . .	150	20 février 1889. . .	310
31 mars 1889	160	3 avril 1889. . . .	220	21 avril 1889	"
		9 mai 1889	60	9 mai 1889	110
		22 mai 1839	220	19 mai 1889	175
		24 juin 1889	170		
Moyenne journalière. .	5,894	Moyenne journalière .	4,915	Moyenne journalière .	5,124

La production moyenne journalière de la corne a donc été

Pour le cheval n° 1, de 5gr,894
Pour le cheval n° 2, de . . . . 4 ,915
Pour le cheval n° 3, de . . . . 5 ,124

Contenant respectivement 14.12 ; 13.64 et 14.50 p. 100 d'azote. Soit une quantité d'azote

Pour le cheval n° 1, de 0gr,832
Pour le cheval n° 2, de . . . . 0 ,670
Pour le cheval n° 3, de . . . . 0 ,743

Azote de la sueur.

Nous avons dit précédemment que la sueur des chevaux n'a pas été recueillie. Cette opération n'est pas en effet sans présenter quelque danger pour le cheval sur lequel on opère. Le lavage d'un cheval en sueur, bien que l'eau employée soit tiède, peut avoir de graves inconvénients. C'est surtout pendant que le cheval se sèche, en dépit des précautions qu'on a prises pour le couvrir, que les refroidissements sont à craindre.

Pour ces raisons, nous avons cru devoir nous en tenir aux résultats obtenus dans la série précédente, et ne pas hasarder à nouveau l'existence d'un cheval.

Nous admettrons donc qu'un cheval au repos perd, par le fait de la transpiration cutanée, 1gr,305 d'azote par jour, tandis qu'un cheval au travail en perd 2gr,179.

Réunissons maintenant en un seul tableau toutes les données précédentes et nous aurons établi la statique de l'azote.

Nous ne pouvons donner que les six mois correspondant au travail au manège, car pendant les essais à la voiture il se perd des quantités notables d'urine dont on ne peut tenir compte.

	PROTÉINE digérée.	AZOTE de la protéine.	AZOTE des urines.	AZOTE des poils et poussières du pansage.	AZOTE volatil des fèces.	AZOTE de la corne.	AZOTE de la transpiration cutanée.	AZOTE total rendu.	DIFFÉRENCE entre l'azote digéré et l'azote rendu.	VARIATIONS du poids des chevaux.
Cheval n° 1.										
1er au 21 novembre 1888.	319,3	51,09	37,109	0,736	1,199	0,832	1,305	41,181	— 9,909	Augmentation.
22 novembre au 11 décembre 1888.	295,5	47,28	41,858	0,736	0,917	0,832	2,179	46,522	— 0,758	Diminution.
12 au 31 décembre 1888.	311,8	49,89	38,756	0,736	0,849	0,832	1,305	42,478	— 7,412	Augmentation.
Janvier 1889.	296,4	47,42	34,729	0,736	0,729	0,832	1,305	38,331	— 9,089	Augmentation.
Février 1889.	356,4	57,02	45,197	0,736	0,539	0,832	1,305	48,609	— 8,411	Diminution.
Mars 1889	426,0	68,16	50,844	0,736	0,559	0,832	2,179	55,150	— 13,010	Diminution.
Cheval n° 2.										
1er au 21 novembre 1888.	492,8	78,85	41,136	0,572	2,881	0,670	1,305	46,564	— 32,286	Augmentation.
22 novembre au 11 décembre 1888.	361,4	57,76	35,299	0,572	2,517	0,670	1,305	40,363	— 17,397	Entretien.
12 au 31 décembre 1888.	422,4	67,58	49,956	0,572	3,159	0,670	2,179	56,536	— 11,044	Augmentation.
Janvier 1889.	391,4	62,62	45,683	0,572	2,408	0,670	2,179	51,512	— 11,108	Diminution.
Février 1889.	357,1	57,14	34,809	0,572	2,980	0,670	1,305	40,336	— 16,804	Augmentation.
Mars 1889	367,3	58,76	35,363	0,572	2,581	0,670	1,305	40,491	— 18,269	Diminution.
Cheval n° 3.										
1er au 21 novembre 1888.	399,6	63,94	42,732	0,894	0,832	0,743	2,179	47,380	— 16,560	Diminution.
22 novembre au 11 décembre 1888.	277,6	44,42	41,874	0,894	0,637	0,743	1,305	45,453	+ 1,033	Augmentation.
12 au 31 décembre 1888.	398,4	63,74	43,794	0,894	0,864	0,743	1,305	47,600	— 16,140	Augmentation.
Janvier 1889.	369,3	59,09	36,126	0,894	0,768	0,743	1,305	39,836	— 19,254	Augmentation.
Février 1889.	454,2	72,67	50,458	0,894	0,876	0,743	2,179	55,150	— 17,520	Augmentation.
Mars 1889	310,9	49,74	34,667	0,894	0,822	0,743	1,305	38,431	— 11,309	Augmentation.

Comme on le voit, dans tous les cas, sauf un seul, il y a un déficit entre l'azote assimilé et l'azote rendu par les chevaux. Cela laisse à supposer une formation de chair. Dans la plupart des cas, il y a en effet augmentation de poids vif, mais, dans quelques autres, il y a diminution, bien que la statique de l'azote demande une augmentation.

Dans la détermination de l'azote rendu par le cheval après son utilisation, nous avons, pour toutes les sources auxquelles nous avons recueilli cet azote, des causes de perte. Pour l'urine, nous perdons l'ammoniaque qui, produite par une fermentation toujours très rapide, s'échappe dans l'air jusqu'au moment où, à la fin de la journée, est prélevé l'échantillon moyen pour l'analyse. Dans le chiffre relatif aux poussières de pansage n'entrent pas les poils que le cheval perd à chaque instant, dans sa stalle, pendant son travail, et qu'il est impossible de recueillir. L'azote volatil des fèces n'est pas non plus déterminé en entier, pour la même cause que l'azote de l'urine. L'échantillon moyen ne peut aussi être prélevé que toutes les 24 heures, et il y a pendant ce temps une déperdition sensible d'ammoniaque dans l'atmosphère. Dans la récolte de la corne, il est impossible de recueillir celle que le cheval use sur le pavé, malgré sa ferrure. Et enfin, dans la détermination de l'azote de la transpiration cutanée, quelques précautions que l'on ait prises pour cette détermination, il a été impossible de tenir compte des quantités non négligeables de sueur que certains chevaux perdent pendant le travail. Et, le cheval n'étant lavé que tous les deux jours, l'urée de sa transpiration permanente au repos a rapidement fermenté sur sa peau, et l'ammoniaque résultant de cette fermentation s'est aussi perdue dans l'atmosphère.

Toutes ces causes d'erreur, s'ajoutant les unes aux autres, forment un quantum dont il est malheureusement impossible de déterminer la valeur, mais qui vient augmenter le chiffre de l'azote total rendu, et, partant, diminuer d'autant les déficits d'azote constatés dans le tableau précédent.

Mais, en dépit de cette rectification impossible, la plus grande partie des nombres qui représentent l'excès de l'azote entré dans la circulation sur l'azote sorti de cette circulation, conserverait

néanmoins son signe, c'est-à-dire accuserait une formation de chair.

Dans le plus grand nombre de cas, cette formation est rendue apparente par l'examen du poids des chevaux. Dans d'autres, les faits semblent en contradiction. Or, nous avons déjà vu que la production de la chair peut être masquée soit par une consommation des réserves de graisse, soit par la perte d'une certaine quantité de l'eau contenue dans les tissus du cheval; de même que la constitution d'une réserve de graisse, ou l'accumulation d'une plus grande quantité d'eau dans les tissus peut masquer une perte de chair, comme cela est vraisemblablement arrivé pour le cheval 3, du 22 novembre au 11 décembre 1888, dont le poids a augmenté, bien qu'il y ait eu excès de l'azote rendu sur l'azote assimilé, ce qui indique une usure de muscle.

Nous pensons que ces faits sont suffisants pour expliquer les anomalies apparentes signalées dans le tableau précédent.

Statique de l'eau.

Essayons maintenant d'établir la balance entre l'eau consommée par le cheval et l'eau rejetée par les différents organes.

D'un côté, nous avons l'eau de la boisson et l'eau contenue dans les tissus des plantes qui ont servi à l'alimentation. De l'autre, l'eau de l'urine, l'eau des fèces et l'eau éliminée par les poumons et par la peau.

Cette dernière seule nous échappe et peut être déterminée seulement par différence, sous réserve encore des erreurs pouvant résulter du fait, signalé précédemment, d'accumulation d'eau dans les tissus ou de perte d'eau par les tissus.

Le tableau suivant résume toutes les données relatives à la statique de l'eau pendant les six premiers mois d'expériences, c'est-à-dire pendant ceux où l'urine a été recueillie.

TABLEAU.

	EAU						DIFFÉRENCE entre l'eau consommée et l'eau recueillie.	PERTE de poids du cheval pendant le travail ou la marche.	SITUATION du cheval.
	bue.	des fourrages.	totale consommée.	de l'urine.	des fèces.	totale recueillie.			
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	
Cheval n° 1.									
1er au 21 nov. 1888 .	18 896	965	19 961	11 530	4 654	16 184	3 777	8 841	Marche au pas.
22 nov. au 11 déc. 1888	13 548	852	14 400	4 738	3 270	8 008	6 392	5 292	Travail au pas.
12 au 31 déc. 1888 . .	11 502	964	12 466	6 714	3 426	10 140	2 326	"	Repos.
Janvier 1889	12 242	1 019	13 261	6 895	4 657	11 552	1 709	"	Repos.
Février 1889	13 450	1 011	14 551	5 580	3 735	9 255	5 296	3 653	Marche au trot.
Mars 1889.	14 271	1 137	15 408	4 084	3 499	7 583	7 825	5 960	Travail au trot.
Cheval n° 2.									
1er au 21 nov. 1888 .	26 501	1 228	27 729	16 432	6 185	22 617	5 112	"	Repos.
22 nov. au 11 déc. 1888	26 233	1 151	27 384	14 092	6 238	20 330	7 054	4 355	Marche au pas.
12 au 31 déc. 1888 . .	21 854	1 205	23 059	11 468	5 507	16 975	6 084	4 640	Travail au pas.
Janvier 1889	22 248	1 220	23 468	10 360	5 465	15 825	7 643	6 019	Travail au trot.
Février 1889	22 816	1 249	24 065	13 969	6 662	20 631	3 434	"	Repos.
Mars 1889.	22 771	1 214	23 985	11 398	7 086	18 484	5 501	3 810	Marche au trot.
Cheval n° 3.									
1er au 21 nov. 1888. .	19 036	1 114	20 150	9 300	5 149	14 449	5 701	5 723	Travail au pas.
22 nov. au 11 déc. 1888	16 523	1 019	17 542	10 748	4 749	15 497	2 045	"	Repos.
12 au 31 déc. 1888 . .	12 250	1 215	13 465	5 240	4 686	9 226	4 239	3 100	Marche au pas.
Janvier 1889	13 682	1 144	14 826	5 461	5 019	10 480	4 346	5 524	Marche au trot.
Février 1889	16 335	1 379	17 714	6 244	4 891	11 135	6 579	5 194	Travail au trot.
Mars 1889.	13 102	1 049	14 151	7 052	4 975	12 027	2 124	"	Repos.

Tout comme dans la première série d'essais, nous remarquons que, pour le cheval n° 2 au repos, les nombres qui expriment la différence entre l'eau consommée et l'eau rendue par les urines et les fèces, c'est-à-dire, sauf les réserves formulées plus haut, les quantités d'eau perdues par la respiration et la transpiration cuta-

née, sont beaucoup plus élevées que pour les deux autres chevaux. Pour ce même cheval, au travail, ces mêmes nombres ne suivent pas une marche ascendante identique, comme cependant on devrait s'y attendre, et c'est là une preuve que, dans cette situation, ils sont inférieurs à la quantité d'eau réellement expirée et perspirée. Le cheval a dû céder de son corps, de ses tissus, une certaine quantité d'eau qui vient masquer la formation de muscles qu'indiquent chez lui les déficits importants d'azote constatés.

Du travail produit.

1° Au manège.

Les conditions du travail au manège ont été les mêmes que dans la série précédente. Les chevaux ont exécuté tous les jours pendant leur période de travail, 350 tours de manège le matin et 350 le soir, aux deux allures du pas et du trot.

Le cheval à la marche, attelé à la flèche du manège, suivait et accomplissait le même parcours, mais sans effectuer de travail de traction.

On trouvera dans les tableaux suivants la durée du travail, sa mesure exprimée en kilogrammètres et effectuée au moyen du totalisateur Leclerc, enfin les pertes de poids subies par les chevaux pendant le travail ou pendant la marche.

Tableaux.

DATES. — Novembre 1888.	CHEVAL N° 3. Travail au manège au pas. Durée du travail.		Perte de poids pendant le travail.		Nombre de tours de la roulette.		CHEVAL N° 1. Marcheau p as. Perte de poids pendant la marche.		OBSERVATIONS.	
	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.
	Min.	Min.	Gr.	Gr.			Gr.	Gr.		
1	"	"	"	"	"	"	"	"		
2	"	"	"	4 000	"	"	"	1 700		
3	108	121	4 500	3 000	"	14 332	2 000	2 700		
4	128	120	2 300	3 600	11 935	13 616	2 400	1 700		
5	135	136	3 700	2 600	11 820	11 780	1 200	"		
6	135	130	1 300	2 100	11 249	10 320	1 600	"		
7	150	147	2 000	3 600	13 584	14 539	1 200	"	4 surcharges.	5 surcharges.
8	151	148	1 800	3 300	15 634	15 931	2 000	"	5 surcharges.	Id.
9	153	150	2 600	2 600	16 808	"	1 900	"	Id.	Id.
10	139	152	2 100	3 500	14 446	14 664	900	"	Id.	Id.
11	137	136	1 500	1 800	13 419	13 328	1 200	"	Id.	Id.
12	149	"	2 600	3 300	12 950	14 810	1 500	"	Id.	Id.
13	"	"	"	"	"	"	"	"		
14	156	"	2 600	2 400	"	"	2 700	"	Id.	Id.
15	164	"	2 200	3 200	"	"	1 300	"	Id.	Id.
16	159	158	3 300	3 200	"	"	2 000	"	Id.	Id.
17	149	161	3 300	3 400	"	"	2 100	"	Id.	Id.
18	162	138	3 300	3 300	"	"	2 100	"	Id.	Id.
19	"	"	"	"	"	"	"	"		
20	"	"	3 600	2 600	"	"	2 800	"	Id.	Id.
21	154	"	3 100	"	"	"	1 900	"	Id.	Id.
Moyennes.	145 34	142 23	2 694	3 029	13 538	13 702	1 811	2 030		

N. B. — Les surcharges sont de 40 kilogr.

Travail moyen . .	matin . . .	$14,74 \times 13\,538 = 199\,550$ kilogrammètres.
	soir	$14,74 \times 13\,702 = 201\,967$ —
Travail du matin .	minimum . .	$14,74 \times 11\,249 = 165\,810$ —
	maximum . .	$14,74 \times 16\,808 = 247\,750$ —
Travail du soir . .	minimum . .	$14,74 \times 10\,320 = 152\,117$ —
	maximum . .	$14,74 \times 15\,931 = 234\,823$ —

DATES.	CHEVAL N° 1. Travail au manège au pas. Durée du travail.		Perte de poids pendant le travail.		Nombre de tours de la roulette.		CHEVAL N° 2. Marche au pas. Perte de poids pendant la marche.		OBSERVATIONS.	
	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.
Nov. 1888.	Min.	Min.	Gr.	Gr.			Gr.	Gr.		
22	"	146	3 000	4 800	5 173	5 729	2 000	3 100		
23	153	160	4 100	3 600	4 522	5 931	2 500	2 300		
24	162	154	2 900	4 000	5 860	"	3 000	"		
25	161	160	3 500	3 600	5 887	5 870	2 500	2 600		
26	150	151	2 000	2 800	5 617	4 524	3 800	1 900	Pluie.	
27	146	147	3 400	2 600	5 054	4 684	2 500	3 000		
28	147	147	2 600	2 200	4 732	4 710	3 300	"		
29	143	150	3 100	3 000	4 735	4 713	"	2 800	Le cheval n° 2 a uriné.	
30	135	140	3 400	2 700	4 716	4 555	2 100	2 300		
Déc. 1888.										
1	146	145	1 900	2 500	4 586	4 597	1 500	"		Le cheval n° 2 a uriné.
2	150	142	2 200	2 600	4 912	4 604	1 900	2 000		
3	149	155	2 000	2 900	4 810	4 080	1 800	2 400		
4	150	149	2 800	2 400	4 563	4 434	1 700	1 000		
5	151	143	1 900	2 400	4 461	4 345	2 000	2 100		
6	143	141	1 700	2 600	4 634	4 101	2 900	1 400		
7	143	141	2 200	2 300	4 422	4 220	1 700	"		
8	142	142	2 700	2 600	4 174	4 658	1 900	3 700		
9	136	135	"	1 900	4 260	5 654	1 200	1 000		
10	135	135	1 500	1 500	3 954	4 539	"	1 800		
11	137	137	1 500	1 900	4 533	4 287	1 400	1 000		
Moyennes.	146 15	146	2 547	2 745	4777,5	4749,2	2 205	2 150		

Surcharges. — 5 surcharges du 22 novembre au 11 décembre (matin et soir).

Travail moyen . .	matin . .	40,89982 × 4 777,5 = 195 399	kilogrammètres.
	soir. . .	40,89982 × 4 749,2 = 194 241	—
Travail du matin .	minimum.	40,89982 × 3 954 = 161 718	—
	maximum.	40,89982 × 5 887 = 240 777	—
Travail du soir. .	minimum.	40,89982 × 4 080 = 166 871	—
	maximum.	40,89982 × 5 931 = 242 577	—

DATES. — Décembre 1888.	CHEVAL N° 2. Travail au manège au pas. Durée du travail.		Perte de poids pendant le travail.		Nombre de tours de la roulette.		CHEVAL N° 3. Marche au pas. Perte de poids pendant la marche.		OBSERVATIONS.	
	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.
	Min.	Min.	Gr.	Gr.			Gr.	Gr.		
12[1]	132	130	3 000	1 500	6 089	3 256	1 000	1 300		
13	124		1 500	2 100	4 960	3 983	1 200	2 000		
14	123	125	2 200	2 500	4 266	6 783	1 400	1 500		
15	121	122	2 700	2 400	1 552	3 689	1 500	1 000		
16	110	120	2 400	1 800	3 738	3 747	1 100	1 300		
17	116	128	2 100	1 400	4 058	3 789	1 600	1 200		
18	122	115	2 700	2 500	5 437	5 211	1 400	2 000		
19	124	128	2 060	2 100	5 098	5 372	1 900	1 400		
20	124	128	2 300	3 100	5 018	5 128	1 400	"		
21	122	123	2 800	2 400	5 382	6 756	2 000	2 000		
22	128	124	3 100	3 000	5 306	5 209	2 100	1 700		
23	122	124	2 300	2 000	5 375	5 111	900	2 000		
24	132	130	2 900	2 000	4 665	4 959	2 100	2 000		
25	125	124	2 100	2 200	4 697	4 570	2 000	1 500		
26	127	124	3 300	2 800	4 496	4 433	1 700	2 400		
27	130	135	3 000	1 900	4 631	4 517	2 000	1 500		
28	134	135	1 800	2 200	4 470	4 490	1 800	2 200		
29	134	131	3 100	1 900	4 402	4 294	1 400	2 100		
30	123	121	1 100	2 000	4 383	4 436	600	1 500	Pluie.	
31	126	125	2 400	"	4 329	4 286	1 400	1 900		
Moyennes.	124 27	125 45	2 440	2 200	4617,6	4700,9	1 525	1 575		

1. Chapeau tourné de 1/6.

Surcharges. — 5 surcharges matin et soir du 12 au 17 courant inclus. — 10 surcharges matin et soir à partir du 18 courant.

Travail moyen . .	matin . .	$4\,617{,}6 \times 40{,}89982 = 188\,859$	kilogrammètres.
	soir . . .	$4\,700{,}95 \times 40{,}89982 = 192\,268$	—
Travail du matin .	minimum.	$1\,552 \times 40{,}89982 = 63\,476$	—
	maximum.	$6\,089 \times 40{,}89982 = 249\,039$	—
Travail du soir . .	minimum.	$3\,256 \times 40{,}89982 = 133\,169$	—
	maximum.	$6\,783 \times 40{,}89982 = 277\,423$	—

DATES. — Janvier 1889.	CHEVAL N° 2. Travail au manège au trot. Durée du travail.		Perte de poids pendant le travail.		Nombre de tours de la roulette.		CHEVAL N° 3. Marche au trot. Perte de poids pendant la marche.		OBSERVATIONS.	
	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.
	Min.	Min.	Gr.	Gr.			Gr.	Gr.		
1	"	"	"	"	"	"	"	"		
2 [1]	67	74	3 000	2 700	3 252	5 995	"	2 500	Le cheval n° 3 est tombé.	
3	73	70	2 300	3 000	5 192	5 714	2 000	2 600		
4	72	69	2 600	3 400	3 744	"	2 400	2 200		
5	69	71	3 300	3 700	4 632	4 548	1 700	3 000	Gelée.	Gelée.
6	72	70	2 400	3 500	5 536	6 833	1 200	2 700	Id.	Id.
7	71	68	2 500	3 400	5 956	7 059	2 400	2 100	Id.	Id.
8	78	62	3 500	3 800	8 364	5 175	2 200	1 900	Id.	Id.
9	74	73	2 500	2 800	5 183	5 017	2 000	3 000		
10	76	72	2 200	2 600	4 620	4 730	2 500	2 600		
11	73	70	2 400	2 700	4 623	4 137	2 400	2 200		
12	71	70	2 100	2 200	4 143	4 278	2 700	"		Le cheval n° 3 est blessé.
13	69	68	2 700	2 300	3 924	3 857	"	"		
14	70	69	2 500	2 500	3 724	3 418	"	"		
15	72	"	2 500	4 100	3 308	"	"	"		Cheval n° 2 : boiterie, clou de rue.
16	"	"	"	"	"	"	"	"		
17	"	"	"	"	"	"	"	"		
18	"	"	"	"	"	"	"	"		
19	"	"	"	"	"	"	"	"		
20	"	"	"	"	"	"	"	"		
21	66	69	2 600	"	3 553	"	2 100	2 000		
22	78	78	3 400	4 100	5 104	9 978	2 000	3 000		
23	72	72	3 500	2 500	8 214	6 150	2 900	2 500		
24	67	71	2 800	3 000	5 840	5 277	2 800	2 100		
25	71	71	3 100	2 500	5 289	5 767	2 300	1 700		
26	70	71	2 700	3 000	4 419	6 028	1 800	2 200		
27	72	69	2 700	3 400	4 220	4 420	1 800	1 700		
28	73	71	3 300	3 800	4 415	4 274	2 500	2 300		
29	71	73	2 500	3 800	5 266	4 264	2 000	2 100		
30	70	72	2 700	2 900	4 617	2 755	1 900	2 200		
31	74	70	5 100	4 700	8 425	8 147	2 600	2 200		
Moyennes.	71m32s	70m54s	2 836	3 183	5 022	5 187	2 200	2 324		

1. Le 2 au matin : Chapeau tourné de 1/6.
Surcharges. — 10 surcharges du 2 au soir au 8 matin. On verra plus loin que les surcharges ont dû être enlevées pendant le travail. — 10 surcharges le 21 au soir. — Le 22, 110 tours avec 6 surcharges. — Du 24 au 29, pas de surcharges. — Le 30 au soir, 4 surcharges. — Le 31, 10 surcharges.

Travail moyen . .	matin. . .	5 022 × 40,89982 = 205 599	kilogrammètres.
	soir. . . .	5 187 × 40,89982 = 212 147	—
Travail du matin .	minimum .	3 252 × 40,89982 = 133 824	—
	maximum .	8 425 × 40,89982 = 344 581	—
Travail du soir . .	minimum .	2 755 × 40,89982 = 126 789	—
	maximum .	9 978 × 40,89982 = 408 098	—

DATES. — Février 1889.	CHEVAL N° 3. Travail au manège au trot. Durée du travail. Matin.	Soir.	Perte de poids pendant le travail. Matin.	Soir.	Nombre de tours de la roulette. Matin.	Soir.	CHEVAL N° 1. Marche au trot. Perte de poids pendant la marche. Matin.	Soir.	OBSERVATIONS. Matin.	Soir.
	Min.	Min.	Gr.	Gr.			Gr.	Gr.		
1	66	69	3 700	4 100	7 584	6 397	1 900	2 400		
2	71	69	[illegible]	2 000	5 297	4 884	900	1 900		
3	73	67	2 000	2 100	4 552	5 676	500	1 400	Pluie.	
4	68	68	2 500	2 100	5 180	4 624	1 300	2 100		
5	73	65	2 800	2 500	4 655	4 927	2 400	2 100		
6	75	70	1 400	2 100	3 033	5 044	2 000	1 000		
7	73	73	2 200	2 700	3 777	4 672	1 400	2 500		
8	71	73	3 000	2 900	4 804	4 857	1 600	2 500		
9	73	76	2 600	2 500	"	"	1 800	1 400		
10	80	72	2 800	2 200	"	6 352	1 800	1 700		
11	71	72	2 900	1 600	4 493	4 733	1 900	1 900		
12	77	77	2 500	1 900	4 429	3 785	2 600	1 800		
13	83	75	1 900	2 100	4 248	3 725	1 700	2 300		
14	74	72	2 000	2 400	4 864	5 351	1 500	1 500		
15	73	70	2 900	2 000	4 709	4 811	2 300	2 000		
16	73	76	2 900	2 700	4 617	4 278	1 700	2 600		
17	75	75	2 400	3 000	3 920	3 703	2 300	3 100		
18	76	76	3 600	3 000	7 972	6 848	2 500	1 900		
19	77	75	3 500	2 400	5 489	4 874	1 900	2 400		
20	75	72	1 900	2 200	6 246	4 791	600	2 000	Pluie.	Pluie.
21	77	76	2 800	2 900	5 084	4 872	1 300	2 100		
22	78	77	2 400	1 900	4 702	4 966	2 000	1 400		
23	103	79	2 700	3 100	3 128	6 014	1 500	2 000	Neige.	
24	79	77	4 500	2 600	5 396	4 857	2 000	2 500		
25	78	78	2 300	2 200	4 615	4 643	1 900	2 200		
26	78	73	3 000	2 900	4 319	4 126	1 500	2 200		
27	79	75	2 900	1 800	4 205	4 506	1 600	1 700		
28	81	79	2 500	3 100	5 827	5 607	1 500	1 500		
Moyennes.	76m22s	73m42s	2 732	2 464	4 890	4 960	1 675	1 978		

Surcharges. — Sans surcharge jusqu'au 7 au soir. — 2 surcharges à partir du 7 au soir jusqu'au 13 inclus. — 4 surcharges du 14 au 17. — 6 surcharges du 18 au 28.

Travail moyen . .	matin . . .	$4\,890 \times 40,89982 = 200\,000$ kilogrammètres.
	soir. . . .	$4\,960 \times 40,89982 = 202\,863$ —
Travail du matin .	minimum .	$3\,033 \times 40,89982 = 124\,049$ —
	maximum .	$7\,972 \times 40,89982 = 326\,053$ —
Travail du soir . .	minimum .	$3\,703 \times 40,89982 = 151\,452$ —
	maximum .	$6\,848 \times 40,89982 = 280\,082$ —

DATES. — Mars. 1889.	CHEVAL N° 1. Travail au manège au trot. Durée du travail.		Perte de poids pendant le travail.		Nombre de tours de la roulette.		CHEVAL N° 2. Marche au trot. Perte de poids pendant la marche.		OBSERVATIONS.	
	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.	Matin.	Soir.
	Min.	Min.	Gr.	Gr.			Gr.	Gr.		.
1[1]	71	73	1 900	3 400	5 843	4 175	2 800	2 300		
2	74	72	2 600	2 500	5 348	2 445	1 700	1 100		
3	75	71	2 200	2 800	3 239	3 226	1 100	2 000		
4	73	78	3 400	2 600	5 359	4 247	1 800	2 600		
5	74	70	2 800	2 500	4 318	3 921	1 000	2 200		
6	70	72	1 700	3 700	3 591	3 311	1 600	2 000		
7	78	72	2 500	3 500	3 708	5 584	1 200	800		
8	70	70	2 900	5 160	4 546	5 398	1 500	2 800		
9	77	73	4 200	2 300	5 771	4 339	1 600	1 700		
10	76	73	3 400	3 800	4 124	3 624	1 900	3 000		
11	76	80	2 600	2 600	4 117	3 752	1 300	1 400		
12	79	72	3 300	3 500	3 142	4 367	1 500	2 000		
13	77	73	3 700	3 700	2 293	3 465	2 400	3 700		
14	77	71	3 600	2 900	3 222	2 943	3 600	1 800		
15	75	72	3 000	2 700	3 382	2 996	1 900	2 500		
16	78	66	2 000	3 300	3 085	3 269	1 700	2 200		
17	74	70	2 300	3 200	3 547	4 704	1 200	2 000		
18	76	74	4 500	3 500	3 415	4 010	2 500	1 900	Pluie.	
19	76	71	2 500	3 900	4 631	3 939	1 900	1 900	Pluie.	
20	75	70	3 100	3 600	3 491	3 224	1 400	2 000		
21	74	75	3 400	"	3 131	2 887	1 000	"		Pluie.
22	75	72	2 200	1 900	3 105	2 659	1 100	1 800		
23	73	71	3 600	2 200	2 640	3 055	2 300	3 400		
24	75	72	2 800	3 400	2 702	3 222	2 000	2 400		
25	77	70	2 700	2 900	2 935	3 139	1 500	2 500		
26	74	75	3 700	2 800	2 827	2 634	2 000	1 100		Pluie.
27	78	70	2 100	3 300	2 717	2 430	1 000	1 900		
28	77	69	3 400	2 700	2 659	2 098	2 000	2 100		
29	76	71	3 100	2 600	2 784	2 457	2 300	1 800		
30	76	70	2 100	3 600	2 519	3 244	1 700	2 100		
31	73	73	3 000	1 700	2 564	1 998	1 800	1 800		
Moyennes.	75m30s	72	2 920	3 040	3 568	3 443	1 720	2 090		

1. Chapeau tourné de 1/6.
Surcharges. — Pas de surcharge pour le mois de mars.

Travail moyen . . { matin. . . 3 568 × 40,89982 = 145 930 kilogrammètres.
soir . . . 3 443 × 40,89982 = 140 818 —

Travail du matin . { minimum . 2 293 × 40,89982 = 93 783 —
maximum . 5 843 × 40,89982 = 238 977 —

Travail du soir . . { minimum . 1 998 × 40,89982 = 81 718 —
maximum . 5 584 × 40,89982 = 228 384 —

Au manège au pas, les chevaux ont donc exécuté chaque jour :

	CHEVAL N° 1.	CHEVAL N° 2.	CHEVAL N° 3.
	Kilogrm.	Kilogrm.	Kilogrm.
Le matin.	195 399	188 859	199 550
Le soir	194 241	192 268	201 967
Total. . . .	389 640	381 127	401 517

Ces quantités sont peu différentes l'une de l'autre. En dépit des variations quotidiennes du travail nécessaires pour actionner le manège, variations qui ont nécessité l'adjonction du compteur totalisateur, il a été possible, à l'aide de surcharges placées sur le chapeau du manège, d'obtenir des résultats moyens sensiblement identiques.

Les écarts extrêmes ont été, pour une séance, le minimum de 63 476 kilogrammètres et le maximum de 277 423 kilogrammètres, c'est-à-dire que le travail produit a pu varier du simple au quadruple.

Au trot les chevaux ont exécuté :

	CHEVAL N° 1.	CHEVAL N° 2.	CHEVAL N° 3.
	Kilogrm.	Kilogrm.	Kilogrm.
Le matin	145 930	205 599	200 000
Le soir	140 818	212 147	202 863
Total. . . .	286 748	417 746	402 863

Le travail du cheval n° 1 a été sensiblement inférieur à celui des deux autres. Ce fait est dû à ce qu'il a accompli tout son mois d'essais au trot sans surcharge sur le chapeau, à cause de la fatigue qu'il semblait éprouver. Le travail a varié entre un minimum de 81 718 kilogrammètres et un maximum de 408 098, soit presque du simple au quintuple.

Nous avons déjà dit que la cause de ces irrégularités dans le travail de traction du manège nous a échappé jusqu'ici. L'état de plus ou moins grande fluidité du liquide destiné à adoucir les frottements des lames au manège est peut-être un des facteurs de ces variations. On sait que ce liquide est de l'huile de pétrole. Au bout de quelque temps, cette huile se charge de corps étrangers

d'une extrême ténuité et forme une sorte de boue noire qui reste néanmoins assez fluide. Le froid augmenterait-il la viscosité de ce produit ? Notons toujours, pour y revenir plus tard si l'occasion s'en présente, les observations suivantes :

Plusieurs fois dans le courant du mois de janvier 1889 qui a été assez froid, la traction du manège s'est élevée considérablement. Le 7 janvier au soir, les nombres de tours de roulette relevés successivement au compteur totalisateur ont été : pour les 100 premiers tours de manège : 1 672, pour les 100 suivants : 1 506, pour les 100 suivants : 2 370, et pour les 50 derniers : 1 511. A la fin de l'essai, les efforts de traction du cheval étaient supérieurs à ceux que pouvait indiquer le dynamomètre, dont les lames étaient à bloc. Le 8 janvier au matin, la traction s'est élevée assez pour épuiser le cheval en 16 minutes, au bout de 64 tours de manège (1 753 m.), et l'arrêter net. Le travail indiqué par le compteur totalisateur[1] pour ces 64 tours était de 87 403 kilogrammètres, soit une traction moyenne de 50 kilogrammètres. Le dynamomètre avait donc été à bloc pendant toute la durée de ce parcours, et il a été impossible de déterminer de combien la traction moyenne a dépassé la traction maximum enregistrée par le compteur. Pour permettre au cheval de démarrer après ces 64 tours, on enleva les 10 surcharges de 40 kilogrammes qui se trouvaient sur le chapeau du manège, mais ce fut en vain. On dut alors soulever le chapeau et verser du pétrole neuf sur les lames de frottement.

Les observations précédentes, ainsi que les nombres relevés en janvier, le 22 soir, le 24 matin, le 31 matin et soir, font voir que très souvent les efforts ont été supérieurs à ceux que pouvait enregistrer le compteur totalisateur, et que, par conséquent, les nombres très élevés qui indiquent le travail produit sont des minima.

Les vitesses respectives moyennes des trois chevaux au manège ont été :

	CHEVAL N° 1.	CHEVAL N° 2.	CHEVAL N° 3.
Au pas	1^m,093	1^m,277	1^m,110
Au trot	2 ,170	2 ,258	2 ,136

1. Ce compteur totalisateur enregistrait des efforts de 50 kilogrammètres au maximum.

Enfin, la traction moyenne nécessaire pour actionner le manège a été pour chacun d'eux :

	CHEVAL N° 1.	CHEVAL N° 2.	CHEVAL N° 3.
	—	—	—
Au pas	20kg,319	19kg,875	20kg,938
Au trot.	14 ,953	21 ,785	21 ,008

2° Voiture.

Par suite du départ du cheval n° 1, et de la maladie qui a frappé le cheval n° 2, les essais à la voiture n'ont été exécutés complètement qu'avec le cheval n° 3. On a vu que l'on a dû interrompre le travail du cheval n° 2 à la fin du premier mois.

Les chevaux devaient accomplir en effet, comme dans la série précédente, deux mois de travail à la voiture, le premier destiné à les amener progressivement à un bon état d'entraînement. Dans le second ils devaient effectuer un travail moyen se rapprochant autant que possible de celui des autres chevaux de la Compagnie générale des voitures.

Les chemins parcourus étaient donnés par l'odographe de M. Marey, et la traction de la voiture, déterminée sur la piste même par les soins du service des ateliers de la compagnie, était, en charge et en tenant compte de l'inclinaison des traits, de 21kg,8.

Pendant le mois d'entraînement (avril 1889), le cheval n° 1 traînant la voiture vide a effectué en moyenne, tous les deux jours, 25km,445 en 2h 57m 30s, soit avec une vitesse de 8km,600 à l'heure.

Pendant le mois de travail effectif, son travail avait, tous les deux jours, une durée de 5 h. 30 m. réparties comme il suit :

Matin. . .	de 8 h. à 9 h. 15	Soir. . . .	de 1 h. 15 à 2 h. 45
— . . .	de 9 h. 45 à 11 h.	—	de 3 h. 15 à 4 h. 45

Le chemin moyen parcouru a été de 50km,710, correspondant à un travail de 1 105 478 kilogrammètres.

La vitesse a été de 8km,452 à l'heure. Ce même cheval avait donné, dans la série au maïs et à la paille d'avoine, une vitesse de 8km,684, et pendant les essais à l'avoine une vitesse de 8km,206. Ce nouveau résultat vient donc confirmer les conclusions énoncées dans la première partie de ce mémoire que l'avoine ne donne pas au cheval plus de vitesse que le maïs.

Le travail du cheval n° 2 ayant été interrompu à la fin de son mois d'entraînement, nous nous bornerons à dire qu'il a effectué en moyenne, tous les deux jours, pendant ce mois, 39km,907 en 3 h. 56, soit avec une vitesse de 10km,148 à l'heure.

Nous avons pu déterminer les pertes de poids subies par les chevaux nos 2 et 3 durant les essais à la voiture.

Voici les résultats obtenus :

CHEVAL N° 3.						CHEVAL N° 2.		
Dates. — Avril.	Durée du travail.	Perte de poids.	Dates. — Mai.	Durée du travail.	Perte de poids.	Dates. — Juin.	Durée du travail.	Perte de poids.
		Kil.			Kil.			Kil.
2	″h ″m	″	2	5h30m	27,1	1	1h30m	10,7
4	″ ″	″	4	5 30	29,4	3	2 ″	11,7
6	″ ″	″	6	5 30	27,7	5	2 30	15,1
8	2 30	13,5	8	5 30	27,7	9	3 ″	″
10	2 30	11,5	10	5 30	23,4	11	3 45	19,7
12	2 30	10,7	12	5 30	26,9	13	3 45	20,5
14	2 30	10,8	14	5 30	24,9	15	4 30	″
16	2 30	9,1	16	5 30	22,7	17	4 30	26,3
18	2 30	10,9	18	5 30	26,5	19	5 ″	30,1
20	3 ″	17,4	20	5 30	19,3	21	5 ″	28,6
22	3 ″	16,6	22	5 30	20,8	23	5 ″	26,9
24	3 ″	″	24	5 30	24,6	25	5 ″	27,7
26	3 30	19,4	26	5 30	21,0	27	5 ″	25,1
28	3 30	16,4	28	5 30	20,3	29	5 30	31,2
30	4 30	21,4	30	5 30	22,5			
Moyennes .	2h57m30s	14,3		5 30	24,3		3 56	22,3

Observations thermiques.

Dans le but d'ajouter des documents sur la chaleur animale à ceux que nous avons recueillis dans la série précédente, nous avons encore déterminé les accroissements de la température du cheval pendant un travail donné. Les seuls chiffres que nous ayons pu obtenir correspondent au mois du travail effectif du cheval n° 3 à la voiture (mai 1889).

Encore, ces observations ont-elles dû être interrompues après le

14 mai, la présence du thermomètre dans le rectum ayant déterminé une irritation locale qui s'est manifestée par une élévation anormale de la température.

Nous avons procédé de la même façon que pendant la première série. L'ensemble des observations recueillies a été réuni dans le tableau suivant :

DATES. — Mai 1889.	DURÉE du travail.	POIDS moyen du cheval.	TEMPÉRATURE initiale du cheval.	TEMPÉRATURE finale du cheval.	DIFFÉRENCE ou accroissement de la température.	TRAVAIL produit en kilogrammètres.	CALORIES correspondant au travail.
		Kil.	Degrés.	Degrés.	Degrés.		
2	8 h. » à 9 h. 15.	451,3	38 0	40 1	2 1	296 916	698,6
	9 h. 45 à 11 h. »	451,3	38 3	40 2	1 9	282 310	664,2
	1 h. 15 à 2 h. 45.	448,1	37 9	39 5	1 6	322 226	758,2
	3 h. 15 à 4 h. 45.	448,1	38 1	39 7	1 6	300 796	707,7
4	8 h. » à 9 h. 15.	447,2	37 9	39 6	1 7	277 449	652,8
	9 h. 45 à 11 h. »	447,2	38 1	39 7	1 6	277 449	652,8
	1 h. 15 à 2 h. 45.	445,4	38 0	40 5	2 5	335 851	790,2
	3 h. 15 à 4 h. 45.	445,4	38 3	40 4	2 1	287 193	675,7
6	8 h. » à 9 h. 15.	442,9	38 1	40 5	2 4	287 193	675,7
	9 h. 45 à 11 h. »	442,9	39 1	39 5	0 4	277 449	652,8
	1 h. 15 à 2 h. 45.	439,2	37 9	40 1	2 2	311 522	733,0
	3 h. 15 à 4 h. 45.	439,2	38 5	40 5	2 0	311 522	733,0
8	8 h. » à 9 h. 15.	438,1	37 9	39 2	1 3	267 704	629,9
	9 h. 45 à 11 h. »	438,1	38 2	40 1	1 9	275 007	647,1
	1 h. 15 à 2 h. 45.	436,0	37 8	40 5	2 7	295 455	695,1
	3 h. 15 à 4 h. 45.	436,0	39 2	40 0	0 8	292 033	687,1
10	8 h. » à 9 h. 15.	435,7	38 0	39 5	1 5	287 193	675,7
	9 h. 45 à 11 h. »	435,7	38 2	40 5	2 3	287 193	675,7
	1 h. 15 à 2 h. 45.	435,8	37 8	40 2	2 4	311 042	731,8
	3 h. 15 à 4 h. 45.	435,8	38 3	39 5	1 2	306 682	721,6
12	8 h. » à 9 h. 15.	437,0	37 8	40 4	2 6	295 957	696,4
	9 h. 45 à 11 h. »	437,0	38 4	39 5	1 1	252 139	593,3
	1 h. 15 à 2 h. 45.	435,0	37 7	40 5	2 8	310 061	729,5
	3 h. 15 à 4 h. 45.	435,0	39 2	39 5	0 3	306 682	721,6
14	8 h. » à 9 h. 15.	436,1	37 8	39 1	1 3	221 466	521,1
	9 h. 45 à 11 h. »	436,1	38 4	39 3	0 9	231 189	544,0
	1 h. 15 à 2 h. 45.	435,2	38 0	40 2	2 2	313 942	738,7
	3 h. 15 à 4 h. 45.	435,2	38 9	40 3	1 4	305 680	719,2

Voici maintenant les données que nous avons pu obtenir sur le refroidissement du corps du cheval pendant le repos.

DATES. — Mai 1889.	DURÉE du repos.	POIDS moyen du cheval.	TEMPÉRATURE initiale.	TEMPÉRATURE finale.	DIFFÉRENCE ou refroidissement.
		Kilog.	Degrés.	Degrés.	Degrés.
2	9 h. 15 à 9 h. 45......	451,3	40 1	38 3	1 8
	2 h. 45 à 3 h. 15......	448,1	39 5	38 8	0 7
4	9 h. 15 à 9 h. 45......	447,2	39 6	38 1	1 5
	2 h. 45 à 3 h. 15......	445,4	40 5	38 3	2 2
6	9 h. 15 à 9 h. 45......	442,9	40 5	39 1	1 4
	2 h. 45 à 3 h. 15......	439,2	40 1	38 5	1 6
8	9 h. 15 à 9 h. 45......	438,1	39 2	38 2	1 0
	2 h. 45 à 3 h. 15......	436,0	40 5	39 2	1 3
10	9 h. 15 à 9 h. 45......	435,7	39 5	38 2	1 3
	2 h. 45 à 3 h. 15......	435,8	40 2	38 3	1 9
12	9 h. 15 à 9 h. 45......	437,0	40 4	38 4	2 0
	2 h. 45 à 3 h. 15......	435,0	40 5	39 2	1 3
14	9 h. 15 à 9 h. 45......	436,1	39 1	38 4	0 7
	2 h. 45 à 3 h. 15......	435,2	40 2	38 9	1 3

Nous nous bornerons quant à présent au simple exposé de ces chiffres. Ils ne constituent pas encore un ensemble suffisant pour servir de base à des conclusions rigoureuses. Nous continuerons dans nos essais ultérieurs à recueillir toutes les observations que nous croirons être de nature à intéresser le problème de la répartition de l'énergie pendant le travail musculaire. De telles questions ne sont pas résolues d'un coup. Celle-ci a reçu depuis quelques années une impulsion féconde. Nous nous estimerons satisfaits si la faible contribution que nous pourrons y apporter peut faire avancer d'un pas sa solution.

EXPÉRIENCES

SUR LES LÉGUMINEUSES

FAITES

DANS LE CLOS DE LA FERME DE RAMBOUILLET

DE 1887 A 1892

PAR S. LA FLIZE

Ce clos a cinq hectares et demi dont quatre en culture, mais à cause des dégâts des lapins et des faisans, les résultats obtenus en grains sont toujours plus faibles qu'ils ne devraient l'être.

Le sol est argilo-siliceux et comprend toute la gamme depuis la silice presque pure jusqu'à un mélange de 40 p. 100 d'argile.

L'analyse du sol faite en août 1887 a donné comme moyenne *dans la partie siliceuse :*

	p. 1000
Azote.	0^{gr},650
Acide phosphorique	0 ,720
Potasse.	0 ,600
Chaux	0 ,950

Dans la partie argileuse la moyenne est de :

	p. 1000
Azote.	0^{gr},900
Acide phosphorique	0 ,800
Potasse.	0 ,750
Chaux	1 ,200

C'est un sol très pauvre et, avant toute expérience, j'ai épandu par

hectare 1 500 kilogr. de scorie de déphosphoration contenant 13 p. 100 d'acide phosphorique et 45 p. 100 de chaux, soit 195 kilogr. d'acide phosphorique et 675 kilogr. de chaux à l'hectare.

L'expérience n'a compris que deux hectares et j'y ai semé, le 10 septembre 1887, du trèfle incarnat avec une quantité de 35 litres de seigle d'hiver à l'hectare.

Après cette semaille, j'ai fait répandre au « hérisson » à l'hectare :

300 kilogr. de superphosphate dosant 14 p. 100 d'acide phosphorique.
150 — de potasse — 90 — de pure.
300 — de plâtre.

Le trèfle et le seigle étaient forts et bien levés avant l'hiver ; le seigle ayant été brouté par des lapins passés au travers du treillage, avait, au printemps, l'apparence de grosses touffes de chiendent.

Au mois d'avril, le trèfle avait un très beau développement et le seigle était devenu superbe. Chaque pied avait énormément tallé et portait six ou sept tiges avec des épis très gros.

Au moment de récolter le trèfle, j'ai trouvé le seigle si beau que j'en ai gardé un hectare jusqu'à maturité, laissant sécher le trèfle incarnat.

Récolté au commencement de septembre, après battage, cet hectare m'a donné plus de *100* fois la semence : 35^{hl},500 ont été récoltés, la paille avait *2 mètres* de hauteur, grosse à proportion et trop forte pour faire des liens ou servir à des usages industriels.

Au printemps de 1889, j'ai semé au mois de mars, dans ces deux hectares, un mélange de pois et de vesces : 1 hectolitre et demi de chaque graine à l'hectare, auquel j'ai ajouté 35 litres d'orge (j'ai choisi l'orge parce que le faisan et le lapin mangent moins cette céréale dont la croissance est très rapide et qui s'égraine moins facilement que l'avoine).

Après la semaille de ces légumineuses, j'ai semé au hérisson :

300 kilogr. de superphosphate à 14 p. 100 d'acide phosphorique.
100 — de potasse à 90 — de pure.
300 — de plâtre.

La croissance a été encore cette fois magnifique, la faim de l'azote ne s'étant pas fait sentir et les belles expériences de M. Petermann, de Gembloux, ont été confirmées une fois de plus.

Mais le plus étonnant a été le développement extraordinaire de l'orge, dominant les pois et les vesces qui étaient cependant d'une belle hauteur ; chaque pied d'orge m'a donné en moyenne six tiges avec des épis très longs, contenant une moyenne de 30 grains à l'épi. Les pois et vesces séchés m'ont donné 6 000 kilogr. de fourrage sec à l'hectare et, après avoir battu un centiare, j'ai trouvé une moyenne de 50 hectolitres de pois et vesces, dont 20 d'orge. Ces résultats sont faibles en raison des dégâts des lapins et faisans.

Depuis 1889 jusqu'à cette année 1892, sur ces deux hectares, j'ai constamment semé, après une nouvelle dose de superphosphate, potasse et plâtre dans les proportions données ci-dessus, les mêmes quantités de pois et vesces additionnées de 35 litres d'orge, et ma récolte en pois et vesces, soit en vert, soit en sec, n'a pas été moindre de 5 000 kilogr. de fourrage à l'hectare et la moyenne de ma récolte d'orge a été de 15 hectolitres comme minimum et de 25 hectolitres comme maximum (obtenu l'année dernière).

La vigueur de l'orge était telle que j'ai fauché de très bonne heure une partie de pois et vesces, l'orge étant en épis tout verts. Dans cette partie fauchée, l'orge a repoussé et a formé de nouveaux épis qui étaient encore en grains au mois de septembre, grains mal formés, il est vrai.

— Cette expérience sur les légumineuses semées sans azote, a été confirmée par des semailles faites en grand dans nos terres de culture. J'ai parallèlement semé dans le Parc, *10 hectares* de pois et vesces, avec 35 litres d'orge et sans azote, avec les quantités déjà données de superphosphate, potasse et plâtre.

Et *10 hectares,* même quantité graine et orge avec 25 000 kilogr. de fumier. La partie sans fumier a toujours été plus productive en grain que l'autre et la céréale y était plus belle, contrairement à ce que je pensais.

Au point de vue de la récolte des céréales, ce procédé est peu pratique, puisqu'on ne peut que difficilement la séparer des grains de pois et vesces en mélange, mais on obtient un fourrage très riche

qui convient, on ne peut mieux, aux béliers reproducteurs et aux moutons à l'engrais.

Quelles conclusions tirer de cette expérience ?

Le sol du clos, très pauvre en azote, m'a donné, cinq années de suite, une récolte moyenne de céréales au minimum de 15 hectolitres à l'hectare, sans aucune addition d'azote et avec le seul concours des légumineuses.

Au point de vue de l'assimilation de l'azote et de son rôle, les travaux de Hellriegel et Wilfarth, Schlœsing et Laurent, Bréal, Dehérain, Berthelot, etc., prouvent que : les légumineuses favorisent le développement des bactéries nitrogènes ; que la quantité d'azote fixé est égale à la quantité de ce gaz prise dans l'air.

Que sans bactéries, les légumineuses végètent pauvrement dans un sol pourvu des éléments minéraux nécessaires à leur végétation.

Que les racines des légumineuses font dans leurs nodosités de véritables magasins d'azote.

Mais *les expériences du Clos de la Ferme prouvent encore autre chose :*

C'est que les céréales semées avec les légumineuses, vivant en symbiose avec elles, s'emparent de l'azote fixé par les bactéries et que cette nitrification du sol est assez puissante pour donner, conjointement avec elles, une récolte moyenne de grains sans addition d'azote étranger.

Cette année, une partie de mon champ d'expérience est en trèfle incarnat, une autre partie est semée en blé d'automne sans aucune addition d'engrais d'aucune sorte. La dernière partie sera semée en pois, vesces et orge au printemps.

Le sol est assez riche en phosphore, potasse, chaux et azote pour donner une récolte de céréales, reste à savoir si pendant l'hiver la dénitrification ne sera pas assez active pour enlever une bonne partie de l'azote emmagasiné par les légumineuses. La récolte de blé faite, j'en donnerai les résultats. Car si j'obtiens une récolte de blé ordinaire, ce sera la preuve d'une nitrification continue qui, pendant cinq ans, m'a donné 100 kilogr. d'azote par an et par hectare, sans un apport même d'un kilogramme.

On ne peut admettre que les céréales n'ont fait que prendre aux

légumineuses les nitrates fabriqués par les bactéries dans les nodosités des racines ; il est certain au contraire que, dans ce sol argilo-siliceux, à sous-sol imperméable, bien exposé, les bactéries trouvent un milieu favorable et le champ devient *une vaste nitrière*.

Cela explique l'efficacité des légumineuses enfouies en vert qui propagent dans le sol les bactéries nitrogènes. La plus grande partie de l'azote qu'elles contiennent est engagé dans des combinaisons carbonées et ne peut servir à la végétation ; elles n'agissent que comme ferment nitrique.

Cela explique aussi le rôle du fumier qui très souvent ne contient que des proportions très minimes d'azote nitrifiable et qui dans certaines conditions atmosphériques donne, dans la récolte, une quantité double de l'azote qu'il contient. C'est qu'il a développé dans le sol le *ferment nitrogène*.

Dans les nitrières naturelles de l'Amérique du Sud, dans ces plaines siliceuses situées entre les Andes et la mer, la production du nitrate est d'autant plus abondante que les trois conditions suivantes sont remplies :

Température sèche, quantités suffisantes de soude, de phosphates et carbonates de chaux et abondance du ferment nitrique fourni par des matières animales en décomposition.

Il en est de même dans le clos de la Ferme, où les racines des légumineuses ont joué le rôle de ferment nitrique.

Rambouillet, 30 octobre 1892.

ENQUÊTE

SUR

LA RICHESSE EN FÉCULE

DES

DIVERSES VARIÉTÉS DE POMMES DE TERRE

(1891)

Par A. PETERMANN

DIRECTEUR DE LA STATION AGRONOMIQUE DE L'ÉTAT, A GEMBLOUX

L'enquête sur la richesse en fécule de la pomme de terre que nous avons entreprise en 1889[1] et en 1890[2] a été poursuivie en 1891[3].

L'année écoulée comprend 253 échantillons ; quelques envois ont dû être éliminés, les indications s'y rapportant étant inexactes ou insuffisantes.

La période végétative de la pomme de terre a été encore plus humide en 1891 que l'année précédente.

	1890.	1891.
	Millimètres.	Millimètres.
Eau tombée du 1er mai au 31 septembre. . .	305	366,7
Jours de pluie	75	90

Il en est résulté que la maladie s'est rapidement et intensivement

1. *Bulletin de l'Agriculture,* 1889. *Bulletin de la Station agronomique,* n° 46.
2. *Bulletin de l'Agriculture,* 1890. *Bulletin de la Station agronomique,* n° 49.
3. Avec le concours de M. de Marneffe, assistant à la Station agronomique.

développée. Les renseignements sur la résistance des diverses variétés présentent, par conséquent, cette année, un intérêt tout particulier.

Quoique le total des échantillons dont nous disposons pour l'ensemble de notre étude s'élève à un chiffre respectable (842), nous devons reconnaître qu'il comprend beaucoup de variétés dont nous n'avons reçu des échantillons qu'une seule année ou qui ne sont représentées que par 1 ou 2 envois. Les variétés pour lesquelles nous possédons des renseignements culturaux complets et comprenant un nombre suffisant d'échantillons répartis sur deux années au moins, sont au nombre de 50.

Néanmoins, un certain nombre de faits intéressant la production rationnelle de la pomme de terre se dégagent de nos trois années d'enquête.

Nous ferons, par conséquent, suivre le compte rendu de notre enquête de 1891 :

1° D'un classement par ordre de richesse moyenne en fécule des variétés dont nous avons reçu plusieurs échantillons pendant deux années au moins ;

2° De leur rendement en poids ;

3° De leur rendement en fécule à l'hectare, et

4° De leur résistance à la maladie.

Nous tâcherons aussi d'établir, pour les variétés les mieux représentées dans nos tableaux, la part qui revient à la nature du sol dans l'accentuation ou la dépression des qualités héréditaires d'une variété donnée.

Les classifications ainsi établies nous permettront de donner une appréciation générale des diverses variétés par ordre alphabétique, et nous terminerons par un relevé de celles qui nous paraissent devoir être éliminées de la grande culture et remplacées par les variétés de pommes de terre les plus recommandables.

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à l'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
		Magnum bonum.				
1	Sablonneux. . . .	30 000 kilogr. fumier . . .	?	?	12.9	»
2	—	40 000 kilogr. fumier . . .	25 000	0	16.4	4 100
3	—	400 kilogr. superphosphate et 300 kilogr sulfate d'ammoniaque	25 000	?	17.1	4 275
4	Argilo-sablonneux.	1 000 kilogr. engrais chimique et 400 kilogr. colombine	14 100	6	15.1	2 129
5	— .	12 000 kilogr. fumier . . .	10 000	6	16.2	1 620
6	— .	Fumier de ferme	12 500	?	16.2	2 025
7	— .	100 kilogr. nitrate de soude, 1 000 kilogr. scories, 5 000 kilogr. chaux et 40 000 kilogr. fumier	10 000	1	17.9	1 790
8	— .	20 000 kilogr. fumier . . .	6 200	0	15.1	936
9	— .	Rien	26 500	5	15.6	4 134
10	— .	250 kilogr. nitrate de soude, 1 000 kilogr. scories, 300 kilogr. kaïnite, 50 kilogr. chlorure de potassium et 50 kilogr. de sulfate de potasse	18 900	0	14.5	2 741
11	Argileux.	60 000 kilogr. fumier et 1 000 kilogr. scories	5 750	0	14.7	845
12	—	Luzerne retournée avant l'hiver et 1000 kilogr. scories.	8 750	5	15.4	1 348
13	—	40 000 kilogr. fumier . . .	15 000	0	16.2	2 430
14	Sablo-argileux . .	20 000 kilogr. fumier, 100 kilogr. scories et 400 kilogr. kaïnite	14 000	1	15.4	2 156
15	— . .	?	?	?	15.8	»
16	— . .	?	?	?	16.6	»
17	— . .	20 000 kilogr. fumier . . .	14 000	2	16.9	2 366
18	Schisteux	?	13 600	2 1/2	14.1	1 918

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
19	Schisteux. . . .	25 000 kilogr. fumier et 500 kilogr. engrais chimique .	9 700	0	13.9	1 348
		Minimum . . 12.9 Maximum. . 17.9 Moyenne . . 15.6				
		Paulsens's Simson.				
20	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. fumier . . .	?	0	16.9	»
21	— . . .	50 000 kilogr. boues de ville, 1 000 kilogr. scories et 500 kilogr. engrais	33 500	0	19.1	6 399
22	Argilo-sablonneux.	Fumier de ferme	?	?	24.8	»
23	— .	200 kilogr. nitrate de soude, 800 kilogr. scories, 5 000 kilogr. chaux et 15 000 kilogr. fumier	35 000	0	25.9	8 750
24	Argileux.	Luzerne retournée avant l'hiver et 1 000 kilogr. scories	14 000	3	23.3	3 262
25	—	Fumier de ferme demi-fumure et 800 kilogr. phosphate .	18 110	0	25.9	4 690
26	—	25 000 kilogr. fumier, 400 kilogr. superphosphate et 300 kilogr. nitrate de soude.	32 040	0	19.3	6 184
27	—	*Idem.*	37 160	0	22.0	8 175
28	Sablo-argileux . .	1 000 kilogr. scories et 100 kilogr. nitrate de soude .	32 350	1/2	18.2	5 888
29	Schisteux	25 000 kilogr. fumier et 500 kilogr. engrais chimique .	21 500	0	23.3	5 010
30	Sablo-schisteux. .	600 kilogr. superphosphate, 250 kilogr. nitrate de soude. 400 kilogr. kaïnite et 49 000 kilogr. fumier	17 900	5 1/2	19.3	3 455
		Minimum. . 16.9 Maximum. . 25.9 Moyenne . . 21.6				

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100	
		Juno.				
31	Sablonneux . . .	400 kilogr. superphosphate et 300 kilogr. sulfate d'ammoniaque	25 000	?	15.4	3 850
32	Argilo-sablonneux.	100 kilogr. nitrate de soude, 1 000 kilogr. scories, 5 000 kilogr. chaux et 40 000 kilogr. fumier	11 000	1	22.4	2 464
33	Argileux.	Fumier de ferme demi-fumure et 800 kilogr. phosphate .	16 500	1	20.5	3 383
34	Argilo-sablonneux.	250 kilogr. nitrate de soude, 1 000 kilogr. scories, 300 kilogr. kaïnite, 50 kilogr. chlorure de potassium et 50 kilogr. sulfate de potasse.	24 300	2	19.2	4 666
35	Sablo-argileux . .	20 000 kilogr. fumier de ferme.	16 000	1	19.4	3 104
36	— . .	50 000 kilogr. fumier de ferme.	17 000	0	15.4	2 618
37	— . .	20 000 kilogr. fumier, 1 000 kilogr. scories et 400 kilogr. kaïnite	17 000	1	18.4	3 128
38	Schisteux	25 000 kilogr. fumier et 500 kilogr. engrais chimique .	12 450	0	20.1	2 502
39	Sablo-schisteux . .	600 kilogr. superphosphate, 250 kilogr. nitrate de soude, 400 kilogr. kaïnite et 49 000 kilogr. fumier	30 525	0	23.8	7 265
		Minimum. . 15.4				
		Maximum. . 23.8				
		Moyenne. . 19.4				
		Paulsen's Aspasia.				
40	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. fumier . . .	?	0	14.7	»
41	— . . .	50 000 kilogr. boues, 1 000 kilogr. scories et 500 kilogr. engrais.	28 900	0	17.8	5 144

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
42	Argilo-sablonneux.	200 kilogr. nitrate de soude, 800 kilogr. scories, 5 000 kilogr. chaux et 15 000 kilogr. fumier	24 000	0	20.5	4 920
43	Argileux	40 000 kilogr. fumier et 300 kilogr. engrais (5-4-7). .	32 000	0	14.1	4 512
44	—	Fumier de ferme demi-fumure et 800 kilogr. phosphate.	18 840	0	20.3	3 825
45	Sablo-argileux . .	1 000 kilogr. scories et 100 kilogr. nitrate de soude .	24 200	3	15.5	3 751
46	Sablo-schisteux. .	600 kilogr. superphosphate. 250 kilogr. nitrate de soude, 400 kilogr. de kaïnite et 49 000 kilogr. fumier	26 830	2	20.5	5 500
47	— . .	25 000 kilogr. fumier, 500 kilogr. engrais titrant 6.50 à 7 p. 100 azote, 6 kilogr. acide phosphorique et 40 kilogr. sulfate de chaux .	19 380	0	20.1	3 895
		Minimum. . 14.1 Maximum. . 20.5 Moyenne. . 17.9				

Improved peach blow.

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
48	Sablonneux . . .	400 kilogr. superphosphate, et 300 kilogr. sulfate d'ammoniaque	25 000	?	19.2	4 800
49	— . . .	500 kilogr. nitrate de soude, 900 kilogr. superphosphate et 500 kilogr. sulfate de potasse	27 000	0	16.2	4 374
50	— . . .	50 000 kilogr. boues de ville, 1,000 kilogr. scories et 500 kilogr. engrais . . .	33 100	0	16.0	5 926

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
51	Argilo-sablonneux.	15 000 kilogr. fumier, 1 400 kilogr. scories et 600 kilogr. kaïnite	10 000	2	16.6	1 660
52	— .	100 kilogr. nitrate de soude, 1 000 kilogr. scories, 5 000 kilogr. chaux et 40 000 kilogr. fumier	15 000	1	21.4	3 210
53	Argileux.	40 000 kilogr. fumier . . .	16 000	5	20.7	3 312
54	Sablo-schisteux. .	600 kilogr. superphosphate, 250 kilogr. nitrate de soude, 400 kilogr kaïnite et 49 000 kilogr. fumier	27 950	3	20.5	5 730
		Minimum. . 16.0 Maximum. . 21.4 Moyenne. . 18.7				
		Paulsen's blaue Riesen.				
55	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. fumier . . .	?	?	15.4	»
56	Argilo-sablonneux.	200 kilogr. nitrate de soude, 15 000 kilogr. fumier, 800 kilogr. scories et 5 000 kilogr. chaux.	25 000	0	17.7	4 425
57	Argileux.	Après trèfle manqué : 500 kilogr. engrais (5 p. 100 azote, 5 p. 100 acide phosphorique, 5 p. 100 potasse).	27 500	0	19.4	5 335
58	Sablo-argileux . .	1 000 kilogr. scories et 100 kilogr. nitrate de soude. .	38 200	1 1/2	16.0	6 112
59	Sablo-schisteux. .	600 kilogr. superphosphate, 250 kilogr. nitrate de soude, 400 kilogr. kaïnite et 49 000 kilogr. fumier	39 700	3	19.2	7 622

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
60	Sablo-Schisteux. .	25 000 kilogr. fumier, 500 kilogr. engrais titrant 6.50 à 7 p. 100 azote, 5 à 6 p. 100 acide phosphorique et 40 kilogr. de sulfate de potasse	22 200	0	18.2	4 040
		Minimum. . 15.4				
		Maximum. . 19.4				
		Moyenne. . 17.7				
		Jeffe.				
61	Sablonneux . . .	280 kilogr. nitrate de soude et 25 000 kilogr. fumier .	20 000	2.5	16.9	3 380
62	— . . .	Idem.	31 000	2.5	15.1	4 681
63	— . . .	Idem.	28 000	2.0	13.4	3 752
64	Sablo-argileux . .	20 000 kilogr. fumier . . .	6 000	5.0	17.9	1 074
65	— . .	200 kilogr. nitrate de soude, 500 kilogr. kaïnite et 1 000 kilogr. scories	22 890	20.0	16.7	3 823
66	Polder	280 kilogr. nitrate de soude et 25 000 kilogr. fumier .	22 000	3	16.6	3 652
67	?	?	?	?	17.5	?
		Minimum. . 13.4				
		Maximum. . 17.9				
		Moyenne. . 16.3				
		Institut de Beauvais.				
68	Sablonneux . . .	400 kilogr. superphosphate et 300 kilogr. sulfate d'ammoniaque	25 000	?	15.8	3 950
69	Argilo-sablonneux.	Fumier de ferme	25 000	?	15.1	3 775
70	— .	20 000 kilogr. fumier . . .	9 000	3	16.3	1 467
71	— .	Pas de fumure.	43 000	2 1/2	12.9	5 547
72	Argileux.	40 000 kilogr. fumier et 300 kilogr. engrais (5-4-7) . .	20 500	0	13.9	2 850

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
73	Argilo-sablonneux.	250 kilogr. nitrate de soude, 1 000 kilogr. scories, 50 kilogr. chlorure de potassium et 50 kilogr. sulfate de potasse.	16 500	5	12.9	2 129
		Minimum. . 12.9 Maximum. . 16.3 Moyenne. . 14.5				
		Ryckmackers.				
74	Sablonneux . . .	50 000 kilogr. boues de ville, 1 000 kilogr. scories et 500 kilogr. engrais . . .	29 500	0	15.4	4 543
75	— . . .	30 000 kilogr. boues de ville, 35 000 kilogr. fumier et 400 kilogr. superphosphate	20 000	25	13.4	2 680
76	— . . .	500 kilogr. nitrate de soude, 900 kilogr. superphosphate et 500 kilogr. sulfate de potasse	32 500	0	17.9	5 818
77	Argileux.	25 000 kilogr. fumier, 400 kilogr. superphosphate et 300 kilogr. nitrate de soude	18 560	28	13.4	2 487
78	—	Idem	32 340	11	15.8	5 110
		Minimum. . 13.4 Maximum. . 17.9 Moyenne . . 15.6				
		Éléphant blanc hâtif.				
79	Sablonneux . . .	50 000 kilogr. boues de ville, 1 000 kilogr. scories et 500 kilogr. engrais	29 500	10	12.4	3 658
80	— . . .	30 000 kilogr. engrais de ferme	?	0	12.4	»

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
81	Sablonneux . . .	280 kilogr. nitrate de soude et 25 000 kilogr. de fumier.	30 700	1.5	16.3	5 004
82	— . . .	30 000 kilogr. boues de ville, 35 000 kilogr. fumier et 400 kilogr. superphosphate.	18 000	25	13.6	2 448
		Minimum. . 16.3				
		Maximum. . 12.4				
		Moyenne. . 13.7				
		Jaune d'or de Norvège.				
83	Sablonneux . . .	50 000 kilogr. boues de ville, 1 000 kilogr. scories et 500 kilogr. engrais . . .	23 800	30	17.9	4 260
84	— . . .	400 kilogr. superphosphate et 300 kilogr. sulfate d'ammoniaque	25 000	?	17.7	4 425
85	Argilo-sablonneux.	15 000 kilogr. fumier, 1 400 kilogr. scories et 600 kilogr. kaïnite	10 000	1	19.7	1 970
86	— .	100 kilogr. nitrate de soude, 1 000 kilogr. scories, 5 000 kilogr. chaux et 40 000 kilogr. fumier	8 000	20	20.1	1 068
		Minimum. . 17.7				
		Maximum. . 20.1				
		Moyenne. . 18.9				
		Reichs Kanzler.				
87	Sablonneux. . . .	400 kilogr. superphosphate et 300 kilogr. sulfate d'ammoniaque	25 000	?	16.2	4 050
88	Argilo-sablonneux.	200 kilogr. nitrate de soude, 800 kilogr. scories, 5 000 kilogr. chaux et 15 000 kilogr. fumier	23 000	0	25.5	5 865

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
89	Argilo-sablonneux.	250 kilogr. nitrate de soude, 1 000 kilogr. scories, 300 kilogr. kaïnite, 50 kilogr. chlorure de potassium et 50 kilogr. sulfate de potasse.	22 400	0	22.5	5 040
90	Sablo-argileux . .	1 000 kilogr. scories et 100 kilogr. nitrate de soude .	23 800	4	19.2	4 570
		Minimum. . 16.2 Maximum. . 25.5 Moyenne . . 20.9				
		Paulsen's Athènes.				
91	Argilo-sablonneux .	200 kilogr. nitrate de soude, 15 000 kilogr. fumier, 800 kilogr. scories et 5 000 kilogr. chaux	24 000	0	20.9	5 016
92	Argileux	Après betteraves: 500 kilogr. engrais titrant 5 p. 100 azote, 5 p. 100 acide phosphorique et 5 p. 100 potasse.	27 500	0	20.7	5 693
93	Sablo-argileux . .	1 000 kilogr. scories et 100 kilogr. nitrate de soude. .	33 900	3 1/2	16.9	5 729
94	Psammite schisteuse.	25 000 kilogr. fumier, 500 kilogr. engrais, 6.50 à 7 p. 100 azote, 5 à 6 p. 100 acide phosphorique et 40 p. 100 sulfate de chaux .	15 070	0	19.4	2 924
		Minimum. . 16.9 Maximum . 20.9 Moyenne . . 19.5				
		Richters Imperator.				
95	Argilo-sablonneux.	1 000 kilogr. fumier et 5 000 kilogr. scories et chaux. .	40 000	?	18.4	7 360

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
96	Sablo-schisteux. .	600 kilogr. superphosphate, 250 kilogr. nitrate de soude, 400 kilogr. kaïnite et 49 000 kilogr. fumier .	?	3 1/2	13.4	»
97	Argilo-sablonneux.	250 kilogr. nitrate de soude, 1 000 kilogr. scories, 30 kilogr. kaïnite, 50 kilogr. chlorure de potassium et 50 kilogr. sulfate de potasse	24 000	8	17.9	4 296
98	Sablo-schisteux. .	25 000 kilogr. fumier, 500 kilogr. engrais titrant 6.50 à 7 p. 100 azote, 5 à 6 p. 100 acide phosphorique et 40 p. 100 sulfate de chaux.	12 050	0	15.1	1 820
99	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. boues de ville, 35 000 kilogr. fumier et 400 kilogr. superphosphate	18 000	25	13.9	2 502
100	Argilo-sablonneux.	20 000 kilogr. fumier . . .	14 000	4	14.1	1 974
		Minimum. . 13.4				
		Maximum. . 18.4				
		Moyenne. . 15.5				

Rouge indigène.

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
101	Sablonneux . . .	400 kilogr. superphosphate et 300 kilogr. sulfate d'ammoniaque	25 000	?	14.1	3 525
102	— . . .	Idem.	25 000	?	13.9	3 475
103	Argileux.	25 000 kilogr. fumier, 400 kilogr. superphosphate et 300 kilogr. nitrate de soude	12 960	27	15.8	2 048
104	—	Idem.	26 240	4	15.0	3 936
		Minimum. . 13.9				
		Maximum. . 15.8				
		Moyenne. . 14.7				

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
		Canada.				
105	Sablonneux . . .	50 000 kilogr. boues de ville, 1 000 kilogr. scories et 500 kilogr. engrais	32 600	0	13.9	4 531
106	Argilo-sablonneux.	Pas de fumure	29 000	9	14.1	4 089
107	— .	Idem.	37 000	2	14.1	5 217
108	— .	250 kilogr. nitrate de soude, 1 000 kilogr. scories, 300 kilogr. kaïnite, 50 kilogr. chlorure de potassium et 50 kilogr. sulfate de potasse.	25 500	2	15.4	3 927
		Minimum. . 13.9 Maximum. . 15.4 Moyenne. . 14.4				
		Négresse tardive de Russie.				
109	Sablonneux . . .	50 000 kilogr. boues de ville, 1 000 kilogr. scories et 500 kilogr. engrais . . .	29 500	0	12.9	3 806
110	— . . .	400 kilogr. superphosphate et 300 kilogr. sulfate d'ammoniaque	25 000	?	16.4	4 100
111	— . . .	Idem.	25 000	?	16.6	4 150
112	Argileux.	30 000 kilogr. fumier, 350 kilogr. superphosphate, 150 kilogr. nitrate de soude et 25 hectolitres chaux.	33 390	4	17.7	5 910
		Minimum. . 12.9 Maximum. . 17.7 Moyenne. . 15.9				

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
		Lilloise.				
113	Sablonneux . . .	1 500 kilogr. engrais (5 p. 100 azote nitrique, 8 p. 100 acide phosphorique soluble dans les acides, 4 p. 100 soluble dans le citrate) sur arrière-engrais de fumier (traitée à la bouillie bordelaise).	9 500	0	14.1	1 340
114	— . . .	400 kilogr. superphosphate et 300 kilogr. sulfate d'ammoniaque	25 000	?	13.4	3 350
115	— . . .	Idem	25 000	?	13.4	3 350
		Andersen.				
116	Sablonneux . . .	50 000 kilogr. boues de ville, 1 000 kilogr. scories et 500 kilogr. engrais	32 300	0	16.4	5 297
117	Argilo-sablonneux.	200 kilogr. nitrate de soude, 800 kilogr. scories, 5 000 kilogr. chaux et 15 000 kilogr. fumier	22 000	0	20.5	4 510
118	Sablo-schisteux. .	600 kilogr. superphosphate, 250 kilogr. nitrate de soude, 400 kilogr. kaïnite et 49 000 kilogr. fumier . .	?	0	23.2	»
		Hermann.				
119	Sablonneux . . .	50 000 kilogr. boues de ville, 1,000 kilogr. scories et 500 kilogr. engrais . . .	23 800	10	16.5	3 927
120	Argilo-sablonneux.	Pas de fumure	38 000	23	17.9	6 802
121	— .	100 kilogr. nitrate de soude, 1 000 kilogr. scories, 5 000 kilogr. chaux et 40 000 kilogr. fumier	12 000	0	24.8	2 976

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
		Hâtive de Bourbon-Lancey.				
122	Sablonneux . . .	50 000 kilogr. boues de ville, 1 000 kilogr. scories et 500 kilogr. engrais . . .	22 600	5	12.9	2 915
123	Sablo-argileux . .	600 kilogr. superphosphate, 250 kilogr. nitrate de soude, 400 kilogr. kaïnite et 49 000 kilogr. fumier . .	?	10	17.5	»
124	Argileux.	30 000 kilogr. fumier, 350 kilogr. superphosphate, 100 kilogr. nitrate de soude et 25 kilogr. de chaux . . .	17 800	43	15.8	2 812
		Farineuse rouge ou Redskinned.				
125	Sablonneux . . .	50 000 kilogr. boues, 1 000 kilogr. scories et 500 kilogr. engrais	31 500	0	15.4	4 851
126	— . . .	500 kilogr. nitrate de soude, 900 kilogr. superphosphate et 500 kilogr. sulfate de potasse	29 000	0	14.4	4 176
127	Argileux.	Fumier de ferme demi-fumure et 800 kilogr. phosphate.	18 500	1	15.8	2 923
128	Argilo-sablonneux.	Fumier de ferme	23 000	?	15.5	3 565
129	— .	250 kilogr. nitrate de soude, 1 000 kilogr. scories, 300 kilogr. kaïnite, 50 kilogr. chlorure de potassium et 50 kilogr. sulfate de potasse	20 700	3	15.4	3 188
		Paulsen's Rothaut.				
130	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. engrais de ferme.	?	0	13.4	»
131	Argilo-sablonneux.	1 000 kilogr. fumier et 5 000 kilogr. scories et chaux .	20 000	1	16.0	3 200

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
		Rouge des Flandres.				
132	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. boues de ville, 35 000 kilogr. fumier et 400 kilogr. superphosphate.	18 000	25	14.1	2 538
133	Argilo-sablonneux.	Fumier de ferme	20 000	?	18.9	3 780
		Hongroise.				
134	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. fumier, avec trois arrosages à la bouillie bordelaise	18 500	0	19.7	3 645
135	— . . .	30 000 kilogr. fumier, non traitée à la bouillie bordelaise	11 000	0.2	20.8	2 288
		Petite Wallonne.				
136	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. fumier, avec trois arrosages à la bouillie bordelaise.	16 800	0	18.4	3 091
137	— . . .	30 000 kilogr. fumier, non traitée à la bouillie bordelaise	8 900	0.5	17.1	1 522
		Rouge bruxelloise.				
138	Sablonneux . . .	40 000 kilogr. fumier, avec trois arrosages à la bouillie bordelaise.	13 600	0	15.1	2 054
139	— . . .	40 000 kilogr. fumier, non traitée à la bouillie bordelaise	6 100	0.5	12.4	756
		Ashleaf Kidney.				
140	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. engrais de ferme	?	Beaucoup de malades	14.1	»
141	— . . .	400 kilogr. superphosphate et 300 kilogr. sulfate d'ammoniaque	25 000	?	15.4	3 850

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
		Blanche zélandaise.				
142	Sablonneux . . .	40 000 kilogr. fumier, traitée trois fois à la bouillie bordelaise.	8 000	0	17.9	1 575
143	— . . .	40 000 kilogr. fumier, non traitée à la bouillie bordelaise	20 500	0	17.1	3 506
		Marjolin.				
144	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. engrais de ferme.	?	Beaucoup de malades	13.4	»
145	Argilo-sablonneux.	20 000 kilogr. fumier, 1 000 kilogr. scories et 400 kilogr. kaïnite	16 000	1	14.6	2 336
		Frühe Maus.				
146	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. engrais de ferme	?	Beaucoup de malades	12.4	»
147	Argilo-sablonneux.	1 000 kilogr. fumier et 5 000 kilogr. scories et chaux. .	18 000	1	16.2	2 916
		Grauwe.				
148	Sablonneux . . .	1 600 kilogr. fumier et 380 kilogr. nitrate de soude .	11 400	3	16.9	1 927
149	Sablonneux (Dunes)	19 700 kilogr. fumier et 2 400 kilogr. engrais humain	13 700	1	15.4	2 110
		Matador.				
150	Sablo-argileux . .	20 000 kilogr. fumier . . .	17 000	1	12.4	2 108
151	— . .	20 000 kilogr. fumier, 1 000 kilogr. scories et 400 kilogr. kaïnite	14 000	3	13.9	1 946

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
		Odin.				
152	Sablo-argileux . .	20 000 kilogr. fumier de ferme.	14 000	1	18.6	2 604
153	— . .	20 000 kilogr. fumier, 1 000 kilogr. scories et 400 kilogr. kaïnite	19 000	2	18.9	3 591
		Paulsen's Frigga.				
154	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. fumier . . .	?	Peu de malades.	19.0	»
155	Argilo-sablonneux.	1 000 kilogr. fumier et 5 000 kilogr. scories et chaux .	30 000	0	20.1	6 030
		Malte.				
156	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. fumier . . .	?	Peu de malades.	18.6	»
157	Argilo-sablonneux.	1 000 kilogr. engrais titrant 5 p. 100 azote, 6 p. 100 acide phosphorique, 8 p. 100 potasse et 400 kilogr. colombine	10 700	27	15.4	1 648
		Plate.				
158	Sablo-argileux . .	20 000 kilogr. fumier de ferme.	7 000	4	14.1	987
159	Argilo-calcareux .	Idem	9 640	6	13.4	1 292
		Juwel de Platz.				
160	Sablonneux . . .	400 kilogr. superphosphate et 300 kilogr. sulfate d'ammoniaque	25 000	?	14.7	3 675
161	Argileux.	30 000 kilogr. fumier, 350 kilogr. superphosphate, 100 kilogr. nitrate de soude et 25 hectolitres de chaux .	49 500	3	20.5	10 148

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
		Kornblume.				
162	Argilo-sablonneux.	200 kilogr. nitrate de soude, 800 kilogr. scories, 5 000 kilogr. chaux et 15 000 kilogr. fumier	21 000	0	20.9	4 389
163	— .	250 kilogr. nitrate de soude, 1 000 kilogr. scories, 300 kilogr. kaïnite, 50 kilogr. chlorure de potassium et 50 kilogr. sulfate de potasse.	19 500	0	20.5	3 998
		Cherusker.				
164	Argilo-sablonneux.	200 kilogr. nitrate de soude, 800 kilogr. scories, 5 000 kilogr. chaux et 15 000 kilogr. fumier	22 000	0	23.3	5 126
165	— .	200 kilogr. nitrate de soude, 800 kilogr. scories, 300 kilogr. kaïnite, 50 kilogr. chlorure de potassium et 50 kilogr. sulfate de potasse	19 600	0	19.2	3 763
		Victor.				
166	Sablonneux . . .	400 kilogr. superphosphate et 300 kilogr. sulfate d'ammoniaque	25 000	?	16.4	4 100
167	Argilo-sablonneux.	Pas de fumure	Considérable	10	15.1	»
		Favorite de Campine.				
168	Sablonneux . . .	50 000 kilogr. boues de ville, 1,000 kilogr. scories et 500 kilogr. engrais . . .	26 500	10	16.3	4 320

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
169	Sablo-argileux . .	20 000 kilogr. fumier, 1 000 kilogr. scories et 400 kilogr. kaïnite	9 200	5	15.4	1 417
170	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. engrais de ferme.	?	Beaucoup de malades	14.7	»
		Idaho.				
171	Sablonneux . . .	400 kilogr. superphosphate et 300 kilogr. sulfate d'ammoniaque	25 000	?	15.8	3 950
172	— . . .	30 000 kilogr. boues de ville, 35 000 kilogr. fumier et 400 kilogr. superphosphate.	20 000	25	13.4	2 680
		Professeur Oehnichen.				
173	Argileux.	25 000 kilogr. fumier, 400 kilogr. superphosphate et 300 kilogr. nitrate de soude.	16 660	5	14.7	2 449
174	—	Idem	23 550	0.5	17.9	4 215
		Pain des pauvres.				
175	Sablonneux . . .	50 000 kilogr. boues de ville, 1 000 kilogr. scories et 500 kilogr. engrais . . .	31 600	2	13.9	4 392
176	— . . .	30 000 kilogr. boues de ville, 35 000 kilogr. fumier et 400 kilogr. superphosphate.	18 000	25	13.9	2 502
		Suédoise jaune de Skara.				
177	Sablonneux . . .	400 kilogr. superphosphate et 300 kilogr. sulfate d'ammoniaque	25 000	?	17.5	4 375
178	— . . .	50 000 kilogr. boues de ville, 1 000 kilogr. scories et 500 kilogr. engrais . . .	28 650	0	17.3	4 956

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à l'hectare en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
		Early red Imperor.				
179	Sablonneux . . .	50 000 kilogr. boues de ville, 1 000 kilogr. scories et 500 kilogr. engrais	23 800	10	13.6	3 237
180	Sablo-argileux . .	600 kilogr. superphosphate, 250 kilogr. nitrate de soude, 400 kilogr. kaïnite et 49 000 kilogr. fumier . .	?	10	17.5	»
		Sutton's Ashleaf.				
181	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. engrais de ferme.	?	Beaucoup de malades	11.4	»
		Rysselsche.				
182	Sablo-argileux . .	30 000 kilogr. fumier, 250 kilogr. nitrate de soude et 350 kilogr. superphosphate.	15 820	2	16.4	2 594
		Suttons's King of Patates.				
183	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. engrais de ferme.	?	Beaucoup de malades	13.4	»
		Sutton's First et best.				
184	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. engrais de ferme.	?	Presque toutes malades.	14.1	»
		Blanche de Hollande.				
185	Argilo-sablonneux .	Fumier de ferme	20 000	?	18.4	3 680
		Rouge de Maestricht.				
186	Argilo-sablonneux.	20 000 kilogr, fumier . . .	5 400	0	15.6	842

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
		Rouge de Bohême.				
187	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. engrais de ferme.	?	0	12.4	»
		Rouge tardive de Schaerbeek.				
188	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. fumier . . .	?	Peu.	14.1	»
		Rouge foncée de Norvège.				
189	Sablonneux . . .	400 kilogr. superphosphate et 300 kilogr. sulfate d'ammoniaque	25 000	?	17.1	4 275
		Séguin.				
190	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. engrais de ferme.	?	Peu de malades.	20.9	»
		Acajou.				
191	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. engrais de ferme.	?	0	12.6	»
		Potvliegers.				
192	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. engrais de ferme.	?	Beaucoup de malades	14.5	»
		Jaune hâtive de Schaerbeek.				
193	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. engrais de ferme.	?	Beaucoup de malades	16.2	»
		Jaune de Berghof.				
194	Argilo-sablonneux.	20 000 kilogr. fumier, 1 000 kilogr. scories et 400 kilogr. kaïnite	10 000	5	15.1	1 510

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
		Jammen de Frise.				
195	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. engrais de ferme.	?	Peu de malades.	15.6	»
		Drontheim.				
196	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. engrais de ferme.	?	Beaucoup de malades	11.1	»
		Snowdrop.				
197	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. engrais de ferme.	?	Peu de malades.	14.7	»
		New-York.				
198	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. fumier, traitée trois fois à la bouillie bordelaise	21 580	0	16.4	3 539
		Prolific.				
199	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. boues de ville, 35 000 kilogr. fumier et 400 kilogr. superphosphate.	18 000	25	16.4	2 952
		The dean.				
200	Sablonneux . . .	280 kilogr. nitrate de soude et 25 000 kilogr. fumier .	21 500	2.5	12.4	2 666
		Bavaroise.				
201	Argilo-sablonneux.	Fumier de ferme	20 000	?	16.2	3 240
		Sirius.				
202	Argilo-sablonneux.	1 000 kilogr. fumier et 5 000 kilogr. scories et chaux .	50 000	0	20.5	10 250

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
		Cupido.				
203	Argilo-sablonneux.	1 000 kilogr. fumier et 5 000 kilogr. scories et chaux.	20 000	0	17.9	3 580
		Waaien.				
204	Sablonneux . . .	40 000 kilogr. fumier, traitée trois fois à la bouillie bordelaise	11 000	0.5	17.7	1 947
		Bastogne.				
205	Argilo-sablonneux.	20 000 kilogr. fumier, 1 000 kilogr. scories et 400 kilogr. kaïnite	15 000	2	16.2	2 430
		Rosalie.				
206	Argilo-sablonneux.	Pas de fumure	33 000	18	14.0	4 620
		Fransche bollen.				
207	Sablonneux . . .	500 kilogr. nitrate de soude, 900 kilogr. superphosphate et 500 kilogr. sulfate de potasse.	18 300	0	17.4	3 184
		Reickhem.				
208	Sablo-argileux . .	20 000 kilogr. fumier, 1 000 kilogr. scories et 400 kilogr. kaïnite	7 000	5	16.4	1 148
		Mei Schieters.				
209	Sablonneux . . .	1 600 kilogr. fumier et 380 kilogr. nitrate de soude. .	13 700	2 1/2	17.5	2 398

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
		Petite Lyonnaise.				
210	Sablo-argileux . .	30 000 kilogr. fumier et engrais chimique	16 000	0	13.3	2 128
		Rose de Hollande.				
211	Sablo-argileux . .	20 000 kilogr. fumier et engrais chimique	22 000	30	13.9	3 058
		Russische Imperator.				
212	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. fumier . . .	?	Peu de malades.	16.9	»
		Paulsen's Juwel.				
213	Argilo-sablonneux.	1 000 kilogr. fumier et 5 000 kilogr. scories et chaux. .	25 000	0	16.2	4 050
		Perfection.				
214	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. fumier . . .	?	Peu de malades.	14.7	»
		Daber.				
215	Sablo-argileux . .	1 000 kilogr. scories et 100 kilogr. nitrate de soude. .	16 500	63	15.7	2 591
		Gelbe Rose.				
216	Argilo-sablonneux.	200 kilogr. nitrate de soude, 800 kilogr. scories, 5 000 kilogr. chaux et 15 000 kilogr. fumier	20 000	0	20.9	4 180
		Early Rose.				
217	Sablonneux . . .	30 000 kilogr. boues de ville, 35 000 kilogr. fumier et 400 kilogr. superphosphate.	20 000	25	13.4	2 680

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
		Fürst von Lippe.				
218	Sablo-argileux . .	1 000 kilogr. scories et 100 kilogr. nitrate de soude .	26 500	7	18.5	4 903
		Glimoise.				
219	Sablo-argileux . .	1 000 kilogr. scories et 100 kilogr. nitrate de soude .	33 800	2	20.6	6 963
		Nassengrunder.				
220	Sablonneux . . .	10 000 kilogr. fumier et 1 000 kilogr. engrais	9 250	14	14.1	1 304
		Merveille d'Amérique.				
221	Argilo-sablonneux.	Pas de fumure	Considérable.	50	14.1	»
		Internationale.				
222	Argilo-sablonneux.	Pas de fumure	Très satisfaisant	50	13.4	»
		Sart Risbart.				
223	Schisto-sablonneux.	600 kilogr. superphosphate, 250 kilogr. nitrate de soude, 400 kilogr. kaïnite et 49 000 kilogr. fumier . .	?	2	17.1	»
		Boule-d'Or.				
224	Argileux.	Demi-fumure de fumier et 800 kilogr. phosphate . .	10 380	40	18.4	1 910
		Meilleure de Belle-Vue.				
225	Argilo-sablonneux.	250 kilogr. nitrate de soude, 1 000 kilogr. scories, 300 kilogr. kaïnite, 50 kilogr. chlorure de potassium et 50 kilogr. sulfate de potasse	18 000	1	17.7	3 186

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
		Chardon.				
226	Argilo-sablonneux.	250 kilogr. nitrate de soude, 1 000 kilogr. scories, 300 kilogr. kaïnite, 50 kilogr. chlorure de potassium et 50 kilogr. sulfate de potasse	17 100	2	12.9	2 206
		Géante de Reading.				
227	Argilo-sablonneux.	Idem	18 000	3	13.9	2 502
		Dakota Red.				
228	Argilo-sablonneux.	Idem	21 000	1	13.2	2 772
		Géant blanc.				
229	Argilo-sablonneux.	Idem	29 700	1	15.1	4 485
		Germania.				
230	Argilo-sablonneux.	1 000 kilogr. fumier et 5 000 kilogr. scories et chaux .	40 000	0	20.5	8 200
		Helios.				
231	Argilo-sablonneux.	Idem	30 000	0	19.7	5 910
		Gloria.				
232	Argilo-sablonneux.	Idem	60 000	0	21.1	12 660
		Pretiosa.				
233	Argilo-sablonneux.	Idem	55 000	0	19.7	10 835
		Kermours.				
234	Argilo-sablonneux.	Idem	?	?	17.9	»
		Juli.				
235	Argilo-sablonneux.	Idem	20 000	1	13.4	2 680

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
		Zatlap.				
236	Sablonneux . . .	400 kilogr. superphosphate et 300 kilogr. sulfate d'ammoniaque	25 000	?	19.4	4 850
		Kidney of they Carlies.				
237	Sablonneux . . .	Idem	25 000	?	15.4	3 850
		Joseph Rigault.				
238	Sablonneux . . .	Idem.	25 000	?	17.1	4 275
		Rural New Jorker.				
239	Sablonneux . . .	Idem.	25 000	?	15.4	3 850
		Grosse jaune de Zélande.				
240	Sablonneux . . .	50 000 kilogr. boues de ville, 1 000 kilogr. scories et 500 kilogr. engrais . . .	24 600	10	15.4	3 788
		Grosse jaune.				
241	Sablonneux . . .	Idem.	23 500	20	13.9	3 267
		Norvégienne jaune de Smaalmen.				
242	Sablonneux . . .	Idem.	25 200	10	16.4	4 133
		Roi des Flukes.				
243	Sablonneux . . .	Idem.	31 400	10	16.3	5 118
		Gulros patatos de Suède.				
244	Sablonneux . . .	Idem.	29 300	4	16.7	4 893
		Blanchard.				
245	Sablonneux . . .	Idem.	21 200	20	12.4	2 629

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DU SOL.	NATURE DE L'ENGRAIS et DOSE A L'HECTARE.	RENDEMENT à L'HECTARE en kilogr.	INTENSITÉ de la MALADIE.	RICHESSE en FÉCULE.	RENDEMENT en FÉCULE par hectare.
				p. 100.	p. 100.	
		Champion d'Écosse.				
246	Sablonneux . . .	50 000 kilogr. boues de ville, 1 000 kilogr. scories et 500 kilogr. engrais	25 300	0	15.4	3 896
		Saucisse blanche.				
247	Sablonneux . . .	Idem.	22 200	10	15.3	3 397
		Vitelotte.				
248	Sablonneux . . .	Idem.	10 600	20	15.4	1 632
		Riesen prolific Triomph.				
249	Sablonneux . . .	Idem.	27 500	0	13.9	3 823
		Violette longue ou Vicar.				
250	Sablonneux . . .	Idem	30 800	20	15.4	4 743
		Jaune anglaise ou anglaise hâtive.				
251	Sablonneux . . .	Idem.	16 500	10	16.6	2 739
		Rouge foncée de Campine.				
252	Sablonneux . . .	Idem	24 600	5	15.4	3 788
		Kurfürst.				
253	Sablonneux . . .	Idem	35 300	0	14.6	5 154

Relevé général.

	ANNÉES 1891.	1890.	1889.	
	—	—	—	
Minimum	11.1	9.4	9.8	p. 100 de fécule.
Maximum	23.3	26.1	24.0	— —
Moyenne	16.6	16.5	15.2	— —

Classement d'après le rendement en poids à l'hectare.

(*Par ordre décroissant.*)

Blaue Riesen.
Andersen.
Canada. — Rouge du pays.
Rosalie.
Simson.
Aspasia. — Athènes.
Ryckmackers.
Farineuse rouge.
Imperator.
Suédoise jaune de Skara. — Institut de Beauvais.
Éléphant blanc.
Improved peach blow.
Reichskanzler.
Lilloise blanche.
Pain des pauvres.
Riesen Prolific triomph.
Jeffe.
Rouge des Flandres.
Juno.
Grauwe.
Kornblume. — Odin.
Early rose.
Chardon.
Blanche wallonne.
Blanche hâtive de Hollande.
Magnum bonum.
Bourbon-Lancey.
Bastogne.
Jaune d'or de Norvège.
Matador.
Blanche ronde française.
Plate.

Classement d'après la richesse en fécule.

(*Par ordre décroissant.*)

Kornblume.
Cherusker. — Frigga.
Reichskanzler.
Simson.
Andersen.
Athènes.
Improved peach blow. — Juno.
Odin.
Aspasia. — Pain des pauvres.
Blaue Riesen.
Jaune ronde hâtive.
Blanche wallonne. — Favorite des Flandres. — Suédoise jaune de Skara.
Riesen Prolific triomph.
Blanche ronde française.
Jaune d'or de Norvège.
Imperator.
Bleue du pays. — Jeffe.
Lilloise blanche.
Grauwe. — Ryckmackers.
Frühe von Nassengrunder. — Rouge du pays. — Rosalie.
Bastogne. — Rothaut.
Hâtive de Bourbon-Lancey. — Early red Imperor. — Farineuse rouge. — Magnum bonum. — Rouge des Flandres.

Frühe Maus.
Canada. — Merveille d'Amérique.
Institut de Beauvais.
Éléphant blanc.
Aschleaf Kidney. — Marjolin.
Chardon. — Early rose. — Plate.
Matador.

Classement d'après le rendement en fécule par hectare.

(Par ordre décroissant.)

Simson.
Blaue Riesen.
Andersen.
Athènes.
Aspasia.
Reichskanzler.
Rouge du pays.
Kornblume.
Rosalie.
Improved peach blow.
Imperator.
Canada.
Ryckmakers.
Suédoise jaune de Skara.
Juno.
Farineuse rouge ou Redskinned.
Pain des pauvres.
Riesen Prolific triomph.
Odin.
Institut de Beauvais.
Lilloise blanche.
Rouge des Flandres.
Éléphant blanc. Jeffe.
Blanche wallonne.
Grauwe.
Jaune d'or de Norvège.
Blanche ronde française.
Chardon.
Blanche hâtive de Hollande.
Magnum bonum.
Bastogne.
Early rose.
Hâtive de Bourbon-Lancey.
Matador.
Plate.

Classement d'après la résistance à la maladie.

(Par ordre décroissant.)

Blanche hâtive de Hollande.
Athènes.
Andersen.
Reichskanzler.
Kornblume.
Blaue Riesen.
Simson.
Chardon.
Canada.
Farineuse rouge. — Frigga.
Aspasia. — Magnum bonum.
Bastogne.
Juno. — Odin. — Improved peach blow.
Matador.
Jeffe.
Imperator.
Institut de Beauvais.

Hermann.
Blanche wallonne. — Éléphant blanc.
Rosalie.
Riesen Prolific triomph.
Gelbe Rose.
Early red Imperor. — Rouge du pays.
Jaune d'or de Norvège. — Aschleaf Kidney.
Grauwe. — Blanche ronde française.
Bleue du pays. — Plate.
Pain des pauvres. — Marjolin.
Lilloise blanche.
Jaune ronde hâtive.
Cherusker. — Rouge des Flandres. — Ryckmakers.
Favorite des Flandres.
Frühe van Nassengrunder.
Early rose.
Bourbon-Lancey.
Merveille d'Amérique.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES TIRÉES DE L'ENQUÊTE 1889, 1890 ET 1891.

Andersen. — Très fort rendement ; riche en fécule (18 à 20 p. 100) ; richesse constante aussi bien en terre argileuse qu'en terre sablonneuse; très résistante à la maladie dans les deux catégories de terrains.

Aspasia. — Très fort rendement ; riche (18 à 20 p. 100) ; constante aussi bien en argile qu'en sable ; très résistante.

Athènes. — Très fort rendement ; riche (18 à 20 p. 100) ; constante ; paraît un peu plus riche en terre argileuse ; très résistante.

Aschleaf Kidney. — Faible richesse (13 à 15 p. 100) ; peu constante; assez résistante.

Bastogne. — Rendement moyen ; richesse moyenne (14 à 16 p. 100) ; constante ; résistante à la maladie en terre argileuse comme en sable.

Blanche hâtive de Hollande. — Rendement moyen ; riche (16 à 18 p. 100) ; constante ; très résistante.

Blanche ronde française. — Faible rendement; richesse moyenne (15 à 17 p. 100) ; constante ; assez résistante.

Blanche wallonne. — Rendement moyen ; richesse moyenne (15 à 17 p. 100) ; constante ; assez résistante.

Blaue Riesen. — Très fort rendement ; riche (17 à 19 p. 100) ; constante ; très résistante.

Bourbon-Lancey (hâtive de). — Rendement moyen, richesse moyenne (15 à 17 p. 100) ; constante ; pas résistante.

Canada.—Très fort rendement; faible richesse (13 à 15 p. 100) ; constante ; très résistante.

Chardon. — Rendement moyen ; faible richesse (13 à 15 p. 100); constante ; très résistante.

Cherusker.—Très riche (19 à 21 p. 100); constante; pas résistante.

Early red Imperor. — Richesse moyenne (15 à 17 p. 100); constante ; assez résistante.

Early rose. — Rendement moyen ; faible richesse (13 à 15 p. 100); constante ; pas résistante.

Éléphant blanc. — Fort rendement ; faible richesse (13 à 15 p. 100) ; constante ; assez résistante.

Farineuse rouge ou Redskinned. — Fort rendement ; richesse moyenne (15 à 17 p. 100) ; constante ; très résistante.

Favorite des Flandres. — Richesse moyenne (15 à 17 p. 100) ; constante ; pas résistante.

Frühe von Nassengrunder. — Richesse moyenne (15 à 17 p. 100); constante ; pas résistante.

Frigga. — Très riche (plus de 20 p. 100) ; constante ; très résistante.

Frühe Maus. — Faible richesse (13 à 15 p. 100) ; constante ; assez résistante.

Gelbe Rose. — Riche (15 à 19 p. 100) ; pas constante ; assez résistante.

Grauwe. — Rendement moyen; richesse moyenne (15 à 17 p. 100) ; constante; assez résistante.

Hermann. — Riche ; pas constante ; assez résistante.

Imperator. — Fort rendement ; richesse moyenne (15 à 17 p. 100) ; pas constante ; résistante.

Improved peach blow. — Fort rendement ; riche (17 à 19 p. 100) ; peu constante ; résistante.

Institut de Beauvais. — Fort rendement ; richesse faible (13 à 15 p. 100) ; pas constante ; assez résistante.

Jaune du Mexique. — Richesse moyenne (15 à 17 p. 100) ; pas constante ; assez résistante.

Jaune d'or de Norvège. — Richesse moyenne (15 à 17 p. 100) ; pas constante ; assez résistante.

Jaune ronde hâtive. — Richesse moyenne (15 à 17 p. 100) ; constante ; pas résistante.

Jeffe. — Fort rendement ; richesse moyenne (15 à 17 p. 100) ; pas constante ; résistante.

Juno. — Fort rendement ; riche (17 à 19 p. 100) ; peu constante ; résistante en terre argileuse comme en terre sablonneuse.

Kornblume. — Rendement moyen ; très riche (plus de 22 p. 100) ; constante ; très résistante en terre argileuse comme en terre sablonneuse.

Lilloise blanche. — Fort rendement ; richesse moyenne (15 à 17 p. 100) ; pas constante ; assez résistante.

Magnum bonum. — Rendement moyen ; richesse moyenne (14 à 17 p. 100) ; assez constante ; très résistante.

Marjolin. — Faible richesse (13 à 15 p. 100) ; assez constante ; assez résistante.

Matador. — Faible rendement ; faible richesse (13 à 15 p. 100) ; constante ; résistante.

Merveille d'Amérique. — Faible richesse (13 à 15 p. 100) ; constante ; pas résistante.

Odin. — Rendement moyen ; riche 17 à 19 p. 100) ; constante ; résistante.

Pain des pauvres. — Fort rendement ; riche (17 à 19 p. 100) ; pas constante ; assez résistante.

Plate. — Faible rendement ; faible richesse (13 à 15 p. 100) ; constante ; assez résistante.

Reichskanzler. — Fort rendement ; très riche (18 à 21 p. 100) ; assez constante ; très résistante en terre argileuse comme en terre sablonneuse.

Riesen prolific triomph. — Fort rendement ; richesse moyenne (15 à 17 p. 100) ; pas constante ; assez résistante.

Rothaut. — Rendement moyen ; richesse moyenne (15 à 17 p. 100) ; constante ; très résistante.

Rosalie. — Très fort rendement ; richesse moyenne (15 à 17 p. 100) ; pas constante ; assez résistante.

Rouge du pays. — Très fort rendement ; richesse moyenne (15 à 17 p. 100) ; assez constante ; assez résistante.

Rouge des Flandres. — Fort rendement ; richesse moyenne (15 à 17 p. 100) ; assez constante ; pas résistante.

Ryckmackers. — Fort rendement ; richesse moyenne (15 à 17 p. 100) ; pas constante ; pas résistante.

Simson. — Très fort rendement ; très riche (plus de 20 p. 100) ; constante ; très résistante en terre argileuse comme en terre sablonneuse.

Suédoise jaune de Skara. — Fort rendement ; richesse moyenne (15 à 18 p. 100) ; constante ; résistante.

Il ressort encore de l'enquête à laquelle nous nous sommes livrés, un point important : il est possible d'obtenir des variétés qui se distinguent à la fois par un rendement et une richesse élevée en fécule. Comme pour la betterave à sucre, la quantité n'est pas incompatible avec la qualité. Les grands efforts faits principalement en Allemagne pour la création de nouvelles variétés sont couronnés de succès.

Nous sommes convaincus que l'emploi de plus en plus étendu, en Belgique, de ces nouvelles variétés, leur amélioration continuelle ou au moins le maintien de leurs qualités par une sélection rationnelle, et la généralisation du traitement cuivrique dont l'efficacité contre le peronospora est maintenant hors de doute, produiront au bout de quelques années une augmentation sérieuse des rendements de la pomme de terre, dont la production moyenne n'est que de 12 235 kilogr. à l'hectare.

Il est probable, d'un autre côté, que le relèvement progressif de la richesse en fécule fera renaître l'industrie féculière en pleine décadence en Belgique.

LE
MARC DE HOUBLON

Par G. DE MARNEFFE

ASSISTANT CHIMISTE A LA STATION AGRONOMIQUE DE L'ÉTAT (BELGIQUE)

La brasserie belge a produit, en 1889, 10 631 025 hectolitres de bière. En admettant un houblonnage moyen de 300 gr. à l'hectolitre, cette industrie a consommé 3 189 308 kilogr. de houblon.

Ce chiffre, évidemment arbitraire, concorde cependant assez bien avec ceux qu'indique la statistique agricole officielle : 4 185 hectares cultivés en houblon donnant un rendement moyen de 1 060 kilogr.[1], ont fourni 4 436 100 kilogr. Défalquant l'excédent de l'exportation sur l'importation, qui, pour les années 1885 à 1889, a été en moyenne de 724 114 kilogr., il reste 3 711 986 kilogr. comme houblon consommé par la brasserie indigène[2].

La quantité de marc de houblon est donc considérable : en nous basant sur le taux en matière sèche du houblon frais, d'après les analyses publiées par M. Petermann[3], nous trouvons que 100 kilogr. de houblon livrent environ 300 kilogr. de marc frais. Ajoutons qu'au houblon épuisé sont souvent joints les résidus de la saccharification en chaudière et une certaine quantité de son de malt, passé à travers

1. Ce rendement est plus élevé actuellement, mais l'étendue cultivée en houblon a diminué.

2. D'après M. Damseaux, la consommation est de 3 350 000 kilogr. (*Culture du houblon,* Bruxelles. 1882.)

3. *Bulletin de la Station agronomique,* n° 47. 1890.

le faux-fond de la cuve-matière et envoyé en chaudière avec les divers extraits.

La quantité de marc de houblon obtenu en Belgique s'élève donc approximativement au triple du chiffre de la consommation en houblon frais, soit 11 135 958 kilogr.

En présence de ce chiffre, il y avait assurément utilité d'établir la composition du marc du houblon, afin de pousser à une utilisation rationnelle de ce résidu industriel généralement peu estimé.

M. le Directeur de la station agronomique a bien voulu nous charger de ce travail.

Analyse des marcs de houblon.

Eau	82.73
Matières grasses	1.74
— albuminoïdes	5.44
— extractives non azotées	7.21
Cellulose	2.25
Matières minérales	0.63
Total	100.00

Composition de la matière minérale.

	CENDRES	
	brutes.	pures.
Carbone	0.73	»
Sable	21.06	»
Chaux	25.65	32.79
Magnésie	5.80	7.41
Potasse	3.67	4.69
Soude	3.07	3.93
Oxyde de fer et alumine	4.70	6.01
Acide sulfurique	5.27	6.74
— carbonique	1.02	1.33
— phosphorique	24.19	30.92
— silicique	4.84	6.18
Chlore	traces	traces
Total	100.00	100.00

Souvent abandonnés en tas à proximité des brasseries, les marcs de houblon sont parfois jetés au fumier, rarement transformés en

compost. Leur valeur comme engrais n'est cependant pas à dédaigner, puisque, d'après l'analyse, ils renferment par 1 000 kilogr.

Azote	8kg,70
Potasse	0 23
Chaux	1 62
Magnésie	0 37
Acide phosphorique	1 52

Tenant compte de leur décomposition lente, les marcs de houblon valent environ 9 fr. 25 c. les 1 000 kilogr. Employés tels quels, il convient de les réserver pour les terres légères, plus favorables à leur transformation. Leur utilisation directe comme paillis dans les cultures de fraisier nous semble recommandable pour éloigner les insectes, limaces, et pour maintenir les fruits dans un parfait état de propreté.

Leur transformation en compost pour prairies, pelouses, jardins légumiers, nous paraît le meilleur mode d'utilisation : 40 kilogr. de marcs, 10 kilogr. de kaïnite, 10 kilogr. de scories de déphosphoration et 40 kilogr. de terre constituent une proportion convenable. On maintiendra le tas humide en l'arrosant avec du purin ou des eaux de ménage et on le recouvrira d'une couche de 10 centimètres de terre pour entraver toute perte d'ammoniaque.

Mais les marcs de houblon présentent une valeur bien supérieure, si on les envisage comme matière alimentaire. Le houblon épuisé, *non échauffé et exempt de moisissures,* constitue un fourrage hygiénique et tonique qui, mélangé à d'autres aliments, est bien accepté par les animaux.

1 000 kilogr. renferment :

Albumine	54kg,4
Matières grasses	17 4
Hydrates de carbone	72 1

Les doses de 2 kilogr. par 1 000 kilogr. de poids vif pour bœufs à l'engrais ou vaches laitières et de 200 gr. par cheval ne doivent pas être dépassées. L'introduction des marcs de houblon dans les rations doit évidemment se faire progressivement, afin d'habituer peu à peu les animaux à ce nouveau fourrage.

XVe RAPPORT TECHNIQUE

DE LA

STATION FÉDÉRALE D'ESSAIS DE SEMENCES

A ZURICH

DU 1er JUILLET 1891 AU 30 JUIN 1892

PAR

Le Dr F. G. STEBLER
DIRECTEUR

Eugène THIELÉ
PREMIER ASSISTANT

Pendant l'année écoulée, le cercle d'activité de la Station fédérale d'essais de semences s'est de nouveau fortement étendu.

Le nombre des échantillons envoyés à l'analyse a atteint le chiffre respectable de 5 543 (contre 4 849 l'année précédente), exigeant 11 150 analyses quantitatives (pureté en tant pour cent, germination, recherche de cuscute, etc.) et 4 237 analyses qualitatives (réalité, provenance et détermination de la qualité en général).

Depuis 10 ans le nombre d'envois a plus que triplé, ce qui ressort du tableau suivant :

	ENVOIS.
1882-83	1 784
1883-84	1 786
1884-85	1 825
1885-86	2 247
1886-87	2 740
1887-88	3 150
1888-89	4 009
1889-90	4 601
1890-91	4 849
1891-92	**5 543**

Cette forte augmentation provient essentiellement des envois de *l'étranger*, qui participent pour plus de la moitié (2 990 envois) au chiffre total (voir le tableau I d'autre part).

Les premières maisons du continent et des îles Britanniques sont en rapport continuel avec la Station. L'Étranger a de plus en plus recours à notre établissement impartial pour conclure des achats et aujourd'hui la Station fédérale d'essais de semences a pris un caractère tout à fait international.

Quand même la Suisse reste en arrière par le nombre des envois, le nombre des envoyeurs est par contre beaucoup plus grand, car il se monte :

Pour la Suisse à	380	envoyeurs avec	2 553	envois
Pour l'Étranger à.	134	—	2 990	—
Total.	514	—	5 543	—

Le nombre des envoyeurs a augmenté de 56 relativement à celui de l'année passée, qui était de 458 ; en 1889-90, il y avait 381 envoyeurs.

Le tableau suivant offre un aperçu du nombre des envois et des envoyeurs classés par cantons ou pays.

Nombre des envois et des envoyeurs pendant l'exercice 1891-1892.

NUMÉROS.	CANTONS OU PAYS.	ENVOIS DE			ENVOYEURS		
		MAR-CHANDS	CON-SOMMA-TEURS.	EN-SEMBLE	MAR-CHANDS.	CON-SOMMA-TEURS.	EN-SEMBLE
1	Berne	209	[illegible]	547	17	54	71
2	Zurich	130	221	351	[illegible]	56	[illegible]
3	Lucerne	171	57	228	7	10	17
4	Argovie	111	105	216	12	18	[illegible]
5	Thurgovie	144	68	212	12	22	[illegible]
6	Bâle-Campagne	54	80	134	[illegible]	44	47
7	Bâle-Ville	[illegible]	19	118	6	14	20
8	Vaud	79	37	116	17	4	20
9	Soleure	84	28	112	6	10	16
10	Fribourg	7	85	92	1	9	10
11	Schaffhouse	67	17	84	[illegible]	4	9
12	Genève	[illegible]	4	72	8	3	11
13	Saint-Gall	47	19	[illegible]	[illegible]	4	9
14	Neuchâtel	12	34	46	[illegible]	4	7
15	Zoug	20	2	22	[illegible]	1	4
16	Grisons	18	»	18	1	»	1
17	Valais	8	6	14	2	[illegible]	[illegible]
18	Glaris	»	4	4	»	1	1
19	Tessin	»	1	1	»	1	1
	Suisse	1 418	1 135	2 553	119	261	380
1	Hesse	992	1	993	6	1	7
2	Prusse	424	4	428	22	[illegible]	25
3	Angleterre	380	»	380	13	»	13
4	Bavière	279	»	279	3	»	3
5	Autriche	259	6	265	11	2	13
6	Écosse	136	»	136	3	»	3
7	France	121	»	121	11	»	11
8	Wurtemberg	84	4	88	[illegible]	[illegible]	8
9	Belgique	77	»	77	[illegible]	»	[illegible]
10	Hongrie	45	»	45	1	»	1
11	Hollande	44	»	44	1	»	1
12	Alsace-Lorraine	37	»	37	»	29	29
13	Amérique du Nord	35	»	35	1	»	1
14	Irlande	33	»	33	2	»	2
15	Bade	11	»	11	2	»	2
16	Italie	11	»	11	2	»	2
17	Danemark	7	»	7	4	»	4
	Etranger	2 975	15	2 990	[illegible]	38	134

RÉCAPITULATION :

	ENVOIS — MARCHANDS	CONSOMMATEURS	ENSEMBLE	ENVOYEURS — MARCHANDS	CONSOMMATEURS	ENSEMBLE
Suisse	1 418	1 135	2 553	119	261	380
Etranger	2 975	15	2 990	[illegible]	38	134
Total	4 393	1 150	5 543	215	299	514

A. — LES MAISONS DE CONTRÔLE ET LES ANALYSES DE CONTRÔLE

La Station fédérale d'essais de semences conclut avec les marchands grainiers qui le demandent un contrat dit *contrat de contrôle* par lequel ils s'engagent à garantir à leurs acheteurs la réalité, la pureté et la faculté germinative, ces deux dernières en tant pour cent, et dans le cas où l'analyse démontrerait une moins-value, à bonifier à l'acheteur la différence en argent ou à reprendre la marchandise avec ou sans bonification suivant le cas. Actuellement 74 maisons se sont placées sous le contrôle (contre 72 l'année précédente). Voici la liste desdites *maisons de contrôle :*

1. G.-F. Vatter, à Berne.
2. Les fils de J. Schweizer, à Thoune.
3. Jacques Morel, à Sins (Argovie).
4. Gustave Burckhardt, à Bâle.
5. Ad. Steiger, négociant, à Willisau.
6. B.-Jos. Sager, à Steinebrunn près de Romanshorn.
7. J.-U. Vehrli-Bachmann, à Frauenfeld.
8. Stürzinger frères, à Frauenfeld.
9. B. Hug-Pfister, à Frauenfeld.
10. Veuve de Fr. Kneubühler, à Berthoud.
11. Frères Heutschi, à Soleure.
12. A. Rohr et Cie, à Lenzbourg.
13. Th. Knorr (*Association de consommation de Thurgovie*), à Romanshorn.
14. Frères Bernhard, à Zuzwyl (Saint-Gall).
15. C. Hugentobler, à Zuzwyl (Saint-Gall).
16. Kintschi frères, à Coire.
17. Veuve du pharmacien Walther, à Sursee.
18. J. Læri, à Maienfeld (Grisons).
19. C. Bachofner, au Sapin, Zollikofen.
20. Mieg Hünerwadel et Cie, à Lenzbourg.
21. R. Jost-Peyer, à Willisau.
22. Albert Altorfer, à Soleure.
23. E. Müller, à Zurich.
24. Wiesmann et Küng, à Schaffhouse.
25. Alexis Baudin, à Genève, Cornavin, 1.
26. Joh. Schenk, à Signau (Berne).
27. Henri Ammann, à Embrach.
28. C.-A. Luthiger, à Zoug.

29. Robert Teucher, à Winterthour.
30. Frères Kaufmann-Schilling, à Bienne.
31. André Wagner, à Fribourg.
32. C. Bujard fils, à Yverdon.
33. Gustave Hoch, à la Chaux-de-Fonds.
34. Thomas Kœlle, à Ulm et Winterthour.
35. Bertschinger et Cie, à Lenzbourg.
36. Gustave Hoch, à Aarau.
37. Albert Keller-Rieser, au Rocher, à Weinfelden.
38. J.-G. Storrer, à Schaffhouse.
39. Candide Rey, à Sierre (Valais).
40. Jean Hutter, à Maienfeld (Grisons).
41. A. Hofer et Cie, à Bâle.
42. Alfred Brunner, à Zurich.
43. Ducrettet frères, à Neuchâtel.
44. Xavier Huber, à Grosswangen.
45. Paul Martin, Agence agricole à Lausanne.
46. Preiswerk fils, à Bâle.
47. Frères Haberthür, à Breitenbach (Soleure).
48. Vatter et Cie, à Genève, 2, Cours de Rive.
49. J. Lugon-Lugon, à Martigny.
50. J. Duschletta et Cie, à Zernez (Engadine).
51. G. André, à Nyon (Vaud).
52. John Berlie et Cie, à Nyon (Vaud).
53. L. Druz, à Genève, place de Longemalle.
54. Édouard Berthier, à Carouge, près Genève.
55. E. Wust et Cie, à Frauenfeld.
56. Luc. Kohler, à Läufelfingen.
57. E. Schneider-Singeisen, à Liestal.
58. Luc. Closuit, à Martigny-Ville.
59. Louis Cherix, à Lausanne.
60. Guillaume Vatter, à Lausanne.
61. *Société coopérative de consommation,* à Lausanne.
62. Zœslin et Cie, à Bâle.
63. J. Gilsi, à Weinfelden.
64. Wasserfallen frères, à Neuchâtel.
65. G.-A. Stumpp, à Saint-Gall.
66. Robert Pfister, à Cerlier.
67. Arnold Holzer, à Langnau (Berne).
68. L.-Em. Pfyffer, à Lucerne.
69. François Vuagnat, à Carouge, près Genève.
70. Guex et Mury, à Lausanne (rue Mauborget).

71. A. Hubert, à Vevey.
72. G. Schrenk et Cie, à Schaffhouse.
73. Thommen et Ruf, à Bâle.
74. Ch. Chavanne, à Porrentruy et Renan.

Chaque agriculteur ou sylviculteur qui achète au moins 5 kilogr., ou chaque revendeur qui achète au moins 50 kilogr. d'une espèce de semence d'une de ces maisons de contrôle reçoit d'elle un *certificat de garantie,* dans lequel la garantie doit être inscrite exactement. Cette pièce justificative donne droit à l'acheteur de *faire contrôler gratuitement par la Station un échantillon, pris réglementairement devant témoins et cacheté avec le cachet de l'un d'eux,* pour constater si la marchandise répond ou non à la garantie donnée.

Pendant l'exercice du 1er juillet 1891 au 30 juin 1892 *il a été examiné gratuitement comme analyses de contrôle* un total de *1 365 échantillons* (contre 1 486 l'année précédente), *dont 1 176 étaient conformes à la garantie, tandis que 189 échantillons ou 13.8 p. 100 ne correspondaient pas à la garantie.*

La simple garantie écrite n'offre donc pas à l'acheteur la certitude absolue d'une livraison conforme ; c'est l'analyse de contrôle seule qui évite des mécomptes.

Dans le tableau suivant, nous ne donnons que les résultats moyens des analyses conformes à la garantie et classés par espèces, provenant des maisons de la Suisse romande.

Analyses de contrôle conformes à la garantie.

FOURNISSEURS.	NOMBRE DES ANALYSES conformes à la garantie.	TROUVÉ				GARANTI				PLUS (+) OU MOINS (—) que le chiffre garanti.
		PURETÉ.	FACULTÉ germinative.	VALEUR réelle.	BONNES semences.	PURETÉ.	FACULTÉ germinative.	VALEUR réelle.	BONNES semences.	
				1. *Trèfle violet.*						
G. André, à Nyon . . .	4	96.5	88	84.9	»	97.0	86	83.4	»	+ 1.5
Louis Druz, à Genève. .	2	96.2	93	89.5	»	97.0	90	87.3	»	+ 2.2
J. Lugon-Lugon, à Martigny	1	95.1	89	84.6	»	95.0	89	84.6	»	
Paul Martin, à Lausanne.	1	97.4	75	73.1	»	97.0	80	77.6	»	— 4.5
L. Vuagnat, à Carouge. .	1	98.3	96	94.4	»	97.0	80	77.6	»	+ 16.8

FOURNISSEURS.	NOMBRE DES ANALYSES conformes à la garantie.	TROUVÉ				GARANTI				PLUS (+) OU MOINS (—) que le chiffre garanti.
		PURETÉ.	FACULTÉ germinative.	VALEUR réelle.	BONNES semences.	PURETÉ.	FACULTÉ germinative.	VALEUR réelle.	BONNES semences.	
					2. *Luzerne.*					
J. Lugon-Lugon, à Martigny	4	98.0	93	91.1	»	97.0	90	87.3	»	+ 3.8
G. André, à Nyon . . .	1	95.2	89	84.7	»	96.0	88	84.5	»	+ 0.2
E. Berthier, à Carouge. .	1	96.7	92	89.0	»	97.0	90	87.3	»	+ 1.7
C. Bujard fils, à Yverdon.	1	96.6	88	85.0	»	97.0	92	89.2	»	+ 4.2
					3. *Esparcette.*					
G. André, à Nyon . . .	1	99.2	72	71.4	»	99.0	75	74.3	»	— 2.9
					4. *Fromental.*					
C. Bujard fils, à Yverdon.	1	72.8	71	51.7	81.0	70.0	68	47.6	»	+ 4.1
Paul Martin, à Lausanne.	1	73.0	75	54.8	78.8	74.0	72	53.3	»	+ 1.5
					5. *Ray-grass d'Italie.*					
Paul Martin, à Lausanne.	1	97.1	72	69.9	»	96.0	78	74.9	»	— 5.0
					6. *Ray-grass anglais.*					
C. Bujard fils, à Yverdon	1	94.3	89	83.9	»	98.0	90	88.2	»	— 4.3
					7. *Fétuque des prés.*					
C. Bujard fils, à Yverdon.	1	94.7	92	87.1	»	98.0	90	88.2	»	— 1.1
					8. *Trèfle blanc.*					
C. Bujard fils, à Yverdon.	1	92.3	77	71.1	»	90.0	75	67.5	»	+ 3.6
Paul Martin, à Lausanne.	1	94.1	84	79.0	»	96.0	76	73.0	»	+ 6.0
					9. *Paturin des prés.*					
Paul Martin, à Lausanne.	1	81.3	50	40.7	»	85.0	50	42.5	»	— 1.8
					10. *Crételle des prés.*					
C. Bujard fils, à Yverdon.	1	94.0	76	71.4	»	93.0	76	70.7	»	+ 0.7
Paul Martin, à Lausanne.	1	92.4	75	69.3	»	99.0	75	69.8	»	+ 0.5

Analyses de contrôle non conformes à la garantie.

Parmi les 1 365 analyses de contrôle, munies de garantie en chiffres, il y en avait donc 189 qui n'étaient pas conformes à la garantie, soit parce que le vendeur avait donné une trop forte garantie, soit parce que la marchandise contenait de la cuscute ou de la pimprenelle.

a) *Livraisons dont la valeur réelle était inférieure de plus de 5 p. 100 à celle de la garantie,* savoir :

26 échantillons de fromental avec des moins-values de 5.5 p. 100 à 24.9 p. 100.

24 échantillons de trèfle violet avec des moins-values de 5.1 p. 100 à 24.5 p. 100.

17 échantillons de dactyle avec des moins-values de 5.3 p. 100 jusqu'à 57.2 p. 100.

14 échantillons d'esparcette avec des moins-values de 5.2 p. 100 à 40.3 p. 100.

12 échantillons de ray-grass anglais avec des moins-values de 8.9 p. 100 à 50.3 p. 100.

10 échantillons de rays-grass d'Italie avec des moins-values de 5.6 p. 100 à 36.3 p. 100.

9 échantillons de fétuque des prés avec des moins-values de 5.5 p. 100 à 22.4 p. 100.

9 échantillons de timothy avec des moins-values de 6.0 p. 100 à 10.2 p. 100.

7 échantillons de trèfle hybride avec des moins-values de 7.0 p. 100 à 40.4 p. 100.

7 échantillons de crételle des prés avec des moins-values de 9.7 p. 100 à 27.5 p. 100.

4 échantillons d'avoine jaunâtre avec des moins-values de 6.3 p. 100 à 39.4 p 100,

4 échantillons de paturin des prés avec des moins-values de 5.2 p. 100 à 32.3 p. 100.

2 échantillons de houlque laineuse avec des moins-values de 15.4 p. 100 et 29.9 p. 100.

2 échantillons de vulpin des prés avec des moins-values de 6.5 p. 100 et 8.6 p. 100.

1 échantillon de fétuque ovine avec une moins-value de 12.3 p. 100.

1 échantillon de fiorin avec une moins-value de 17.0 p. 100.

1 échantillon d'alpiste roseau avec une moins-value de 13.7 p. 100.

1 échantillon de luzerne avec une moins-value de 12.7 p. 100.

1 échantillon de mélange de graminées avec une moins-value de 5.9 p. 100.

b) *Livraisons contenant de la cuscute.*

6 livraisons de trèfle violet contenaient jusqu'à 96 grains de cuscute par kilogramme, malgré la garantie.

c) *Livraisons contenant de la pimprenelle.*

31 livraisons d'esparcette garanties sans pimprenelle contenaient jusqu'à 45 grains de pimprenelle par kilogramme.

Ces chiffres nous prouvent, ce que nous répétons à chaque occasion, qu'il ne suffit pas d'avoir en poche un bulletin donnant une excellente garantie, pour obtenir une bonne semence, car bien souvent la marchandise ne correspond nullement à la garantie.

Par exemple, un dactyle portait la garantie de 88 p. 100 de pureté et 92 p. 100 de faculté germinative, et cependant l'analyse n'a trouvé que 54 p. 100 de pureté et 57 p. 100 de faculté germinative. Pour un fromental on avait garanti 65 p. 100 de pureté et 70 p. 100 de faculté germinative, le résultat a été 42 p. 100 de pureté et 63 p. 100 de faculté germinative. Un ray-grass d'Italie avait une garantie de 97 p. 100 de pureté et 96 p. 100 de faculté germinative, le contrôle a accusé 98 p. 100 de pureté et 58 p. 100 de faculté germinative. Une avoine jaunâtre avait une garantie de 90 p. 100 de pureté et 40 p. 100 de faculté germinative, l'analyse n'a trouvé que 94 p. 100

de pureté et 6 p. 100 de faculté germinative. Comme le résumé précédent le démontre, on pourrait réunir encore un bon nombre d'exemples pareils.

Cela ne veut pas dire que le fournisseur soit toujours le coupable, car bien souvent il agit de bonne foi en se basant sur les données d'un autre marchand, c'est pourquoi il est doublement nécessaire que l'acheteur fasse usage du contrôle; puisque, le cas échéant, la maison placée sous le contrôle est responsable des moins-values. Pour faciliter la chose, les maisons de contrôle (voir pages 35 et 36) sont obligées de remettre à l'acheteur un certificat de garantie pour l'analyse gratuite avec indication exacte de la garantie.

La maison placée sous le contrôle n'a aucune augmentation de taxe à payer, quel que soit le nombre des certificats émis par elle.

Si l'acheteur veut faire usage de son droit à l'analyse gratuite, il est obligé, d'après le contrat de la station avec les maisons de contrôle, de prendre les échantillons devant témoins et de les faire cacheter avec un sceau officiel ou celui d'un des témoins. C'est la tâche de la station de veiller à ce que l'acheteur ne soit pas trompé comme aussi à ce que le vendeur ne soit pas non plus lésé par des irrégularités. Ce dernier cas arrive rarement, cependant il se présente quelquefois.

Par exemple, l'année dernière on nous a adressé un certificat d'une livraison récente avec un échantillon d'une vieille semence livrée antérieurement et qui ne germait que dans la proportion de 7 p. 100 au lieu de 70 p. 100. C'est pourquoi la station doit exiger, dans l'intérêt général, que les échantillons soient pris et envoyés réglementairement. Si la prise d'échantillons, l'envoi, etc., n'ont pas eu lieu réglementairement et que la station accepte cependant un tel échantillon pour l'analyse (comme c'est la prétention de bien des gens), elle agit contre le règlement; le fournisseur n'est pas tenu alors de reconnaître le résultat de l'analyse comme exact et l'acheteur se trouve lésé lui-même suivant les circonstances.

Ainsi, si nous refusons de tels échantillons, nous ne le faisons pas par esprit de chicane ou par mauvais vouloir, mais bien par devoir, dans l'intérêt de l'acheteur comme dans celui du vendeur.

Il est loisible à l'acheteur de n'envoyer le certificat de garantie

qu'après réception du résultat de l'analyse, mais dans ce cas il doit au moins découper l'attestation des témoins avec le cachet et l'envoyer avec les échantillons, en faisant suivre plus tard la partie restante du bulletin portant les chiffres de garantie et le nom du vendeur.

Cependant, par ce procédé, le travail de la station est doublé et même triplé, car elle considère ces analyses comme des analyses privées et doit les refaire deux à quatre fois lorsqu'une simple analyse suffirait. Dans la haute saison (au printemps), où le travail s'accumule et où les résultats devraient être fournis le plus promptement possible, la connaissance de la garantie est donc nécessaire et avantageuse pour la station.

Dans le but de faire participer, si possible, tous les agriculteurs au bienfait du contrôle des semences, un grand nombre de sociétés d'agriculture et d'associations se sont formées en Suisse, qui achètent annuellement les semences nécessaires pour des milliers de leurs membres, tout en faisant contrôler des échantillons collectifs, ce qui facilite la tâche de la station. L'avantage immense de ce procédé étant compris de plus en plus, le nombre de ces associations augmente chaque année, il se monte actuellement à 179; nous indiquons ci-après celles de la Suisse romande.

1. Société d'agriculture de Donneloye (Vaud), M. Henri MAGNENAT, au dit lieu.
2. Société d'agriculture de Payerne, M. H. GRIVAZ, au dit lieu.
3. Société fribourgeoise d'agriculture à Schmitten, M. Ulr. WÆBER, au dit lieu.
4. Société broyarde d'agriculture, M. MICHAUD, vétérinaire, à Estavayer.
5. Société d'agriculture de Morges, M. A. COLOMB, à Saint-Prex-sur-Morges.
6. Société d'agriculture de Lavaux, MM. LEDERREY frères, au Tronchet-sur-Grandvaux.
7. Société d'agriculture du Val-de-Ruz, M. V. LEDERREY, à Cernier (Neuchâtel).
8. Société vaudoise d'agriculture, section de la Côte, M. L. FAVRE, à Étoy.
9. Société d'agriculture du Cercle de Rue, M. Fr. DUPRAZ, à Rue.
10. Société agricole de Belmont-sur-Yverdon, M. J.-L. BENEY, président, à Valeyres-sur-Ursins, près Yverdon.

11. Société fribourgeoise d'agriculture, M. H. DE REYFF, 252, rue de la Gare, à Fribourg.
12. Société coopérative de consommation, à Lausanne.
13. Société d'agriculture de Marin (Neuchâtel), M. Ch. PERRIER, au dit lieu.
14. Société vaudoise d'agriculture, section de la Côte, à Gilly, M. S. BURNET, à Allaman.
15. Société d'agriculture de Romont, M. E. CHATTON, au dit lieu.
16. Société sédunoise de consommation à Sion, M. MAUD et Cie, au dit lieu.
17. Société d'agriculture du district de Boudry, M. Jean DE CHAMBRIER, à Bevaix.
18. Cercle des agriculteurs du canton de Genève, M. DE WESTERWELLER, Corraterie, 20, à Genève.

B. — ANALYSES PRIVÉES.

Les analyses de la Station sont, soit des analyses préalables, soit des analyses de contrôle. La nature du commerce de graines exige que le nombre des premières soit toujours plus grand que celui des dernières. Pendant l'année écoulée, le chiffre des analyses privées (payantes) est monté à 4 178, tandis qu'il y a eu 1 365 analyses de contrôle gratuites.

Les maisons qui sont en rapport continuel avec la Station signent avec elle un contrat privé, à prix réduit du tarif d'après le § 14 du règlement. Actuellement 120 maisons ont de tels contrats. Ci-après nous donnons la liste des maisons romandes (suisses et étrangères), savoir :

Alexis BAUDIN, à Genève.
André WAGNER, à Fribourg.
Ferdinand HOCH, à Neuchâtel.
C. BUJARD fils, à Yverdon.
Gustave HOCH, à la Chaux-de-Fonds.
Louis DEMIERRE, à Vevey.
FILLIOL frères, à Genève.
DUCRETTET frères, à Neuchâtel.
VATTER et Cie, à Genève.
FRATELLI INGEGNOLI, à Milan (Italie).
LAROYE et VANKERSSCHAVER, fournisseurs du gouvernement belge, à Ostende.

Louis DRUZ, à Genève.
R. MÜLLER, à Merxem (Belgique).
VINCENT et fils, à Corps (Isère, France).
Édouard BERTHIER, à Carouge (Genève).
RISPAUD et PELLEGRIN, à Saint-Bonnet (Hautes-Alpes).
Guillaume VATTER, à Lausanne.
Isidore VALENTIN, à Montélimar (Drôme).
JUGEAT-PATURET, à Moulins-sur-Allier (France).
WASSERFALLEN frères, à Neuchâtel.
C. DENAIFFE, à Carignan (Ardennes).
Société coopérative de consommation, à Lausanne.
GOLDHAGEN, ingénieur, à Anvers (Sécherie à Rykevorsel, Canal, Belgique).
Les hoirs de Ch. WUHRMANN, à Nyon.
AMAR frères et GOUDET, à Saint-Bonnet et à Gap (France).
Paul MARTIN, agence agricole, à Lausanne.
François VUAGNAT, à Carouge (Genève).
Auguste BEZENÇON-HEUSSER, à Echallens.
A. HUBERT, à Vevey.
Ch. CHAVANNE, à Porrentry et Renan.

C. — RÉSULTATS MOYENS ET PRINCIPAUX DES ANALYSES.

Aux 5 543 échantillons mentionnés, il faut encore ajouter 36 échantillons pour notre propre instruction, ce qui porte le total des échantillons analysés à 5 579 représentés par 130 espèces différentes, savoir :

	ESPÈCES.	ÉCHANTILLONS.
Trèfles et légumineuses fourragères	17	2 001
Graminées	46	2 693
Plantes fourragères vivaces	1	16
Plantes fourragères annuelles	7	45
Légumineuses	10	28
Blé	3	12
Plantes textiles	2	23
Betteraves et légumes	10	84
Graines forestières	33	676
Autres graines	1	1
	130	5 579

Les échantillons de graminées et de légumineuses fourragères (au

nombre de 4 694) forment ainsi 84.1 p. 100 de tous les échantillons analysés, les graines forestières 12.1 p. 100.

Le tableau suivant des résultats principaux des semences analysées cette année donne une juste idée de la qualité variable des graines de commerce.

Résultats maxima et minima de 1891-1892.

NUMÉROS.	ESPÈCES DE SEMENCES.	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS.	PURETÉ.			FACULTÉ GERMINATIVE.		
			Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.
			P. 100	P. 100	P. 100	P. 100	P. 100	P. 100
1	Trèfle violet	1 099	88.3	99.3	95.7	2	99	88
2	Trèfle blanc.	115	88.1	98.6	94.2	29	94	77
3	Trèfle hybride.	149	81.3	99.4	94.3	27	97	78
4	Luzerne	339	53.0	99.4	97.5	64	99	93
5	Esparcette	226	86.5	99.8	97.9	7	94	75
6	Lotier corniculé	6	91.7	99.7	97.3	31	84	61
7	Trèfle incarnat	6	94.7	97.0	95.3	0	99	68
8	Lupuline	42	83.1	99.4	94.8	45	91	75
9	Trèfle jaune des sables	9	87.2	90.4	88.3	34	93	70
10	Fromental	304	25.4	99.3	79.7	11	91	71
11	Dactyle aggloméré	477	33.3	97.9	80.0	8	98	81
12	Ray-grass anglais	272	43.1	99.8	95.7	38	98	80
13	Ray-grass d'Italie.	259	23.9	99.7	95.1	21	94	71
14	Fléole des prés	124	94.7	99.4	98.3	77	99	92
15	Crételle des prés.	112	68.1	99.4	91.8	11	91	62
16	Vulpin des prés	130	45.5	95.0	79.9	2	95	65
17	Fétuque des prés.	163	62.2	99.7	95.5	3	98	85
18	Fétuque élevée	46	52.9	97.6	88.0	4	97	73
19	Fétuque ovine.	183	45.6	98.4	76.9	5	91	65
20	Fétuque à feuilles étroites . . .	24	36.3	92.4	75.1	1	78	57
21	Fétuque hétérophylle	18	53.0	94.1	77.2	2	72	39
22	Fétuque rouge traçante	19	39.0	84.2	64.5	3	84	63
23	Paturin des prés.	100	50.8	98.4	86.3	17	89	55
24	Paturin commun.	53	41.2	98.7	90.5	21	97	74
25	Paturin des bois	51	53.3	94.8	78.4	27	92	69
26	Avoine jaunâtre	47	20.6	98.9	88.9	4	66	42
27	Canche flexueuse.	30	50.6	93.9	73.4	5	91	49
28	Agrostide traçante (Fiorin) . . .	76	37.2	98.5	76.7	17	98	87
29	Flouve odorante	35	78.0	97.5	94.1	0	64	32

NUMÉROS.	ESPÈCES. DE SEMENCES.	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS.	PURETÉ.			FACULTÉ GERMINATIVE.		
			Minimum.	Maximum.	Moyenne.	Minimum.	Maximum.	Moyenne.
			P. 100	P. 100	P. 100	P. 100	P. 100	P. 100
30	Houlque laineuse.	39	22.5	97.6	74.3	7	90	50
31	Alpiste roseau.	19	81.9	96.8	91.9	25	88	67
32	Brome échangé	11	36.6	98.0	73.4	24	97	51
33	Brome élevé.	5	67.3	74.7	72.3	30	59	44
34	Brome de Hongrie (inerme) . .	5	68.1	85.1	75.6	89	94	92
35	Canche bleue (Molinia cœrulea).	14	77.1	96.2	88.0	28	73	49
36	Achillée mille-feuilles.	16	75.1	96.1	86.4	7	95	62
37	Chanvre	20	93.9	99.2	98.3	8	98	81
38	Lin	3	97.2	98.0	97.6	69	90	79
39	Pin sylvestre	307	84.1	98.9	95.8	0	96	62
40	Épicéa.	155	91.0	99.1	96.2	22	92	63
41	Mélèze.	109	77.1	88.0	83.2	0	43	27
42	Pin de Weymouth	20	88.5	95.1	92.3	0	89	50
43	Pin noir d'Autriche.	27	97.4	98.2	97.8	4	90	63
44	Bouleau	4	26.0	26.5	26.2	18	25	22
45	Aune glutineux ou verne. . . .	8	52.8	52.8	52.8	16	47	28
46	Aune blanc	5	35.6	35.6	35.6	5	21	16

Trèfle violet. — Le nombre des échantillons analysés se monte à 1 099 des provenances les plus diverses ; le trèfle du Palatinat, très goûté à présent, n'était souvent qu'un mélange de trèfle français avec du trèfle d'Amérique, on vendait même du trèfle américain pur pour du trèfle de Styrie et d'Allemagne. De même, le trèfle perpétuel était presque sans exception du trèfle violet ordinaire.

Quant à la cuscute, parmi les 1 019 échantillons de trèfle violet examinés, 187 échantillons en contenaient ; soit 18 p. 100, avec une moyenne de 492 grains par kilogr. Le maximum était de 12 850 grains de cuscute par kilogr. L'échantillon le plus impur contenait 11.7 p. 100 de brisures et de petites pierres, un autre 9.3 p. 100.

Trèfle blanc. — Un seul échantillon contenait 273 grains de cuscute par kilogramme.

Trèfle hybride. — Sur les 137 échantillons examinés en vue de

la cuscute, 5 d'entre eux en contenaient, soit 3.6 p. 100, avec une moyenne de 848 grains par kilogramme.

LUZERNE. — 321 échantillons ont été examinés en vue de la cuscute, parmi lesquels 36, soit 11.2 p. 100, contenaient en moyenne 226 grains de cuscute par kilogramme.

Comme les malheureuses expériences faites avec la *luzerne d'Amérique* en avaient réduit passablement l'importation, celle-ci se trouvait rarement dans le commerce.

Aux résultats principaux de cette année nous joignons en abrégé le tableau des résultats moyens de nos analyses depuis 1876. Ces chiffres doivent donner aux intéressés un moyen de comparaison, qui leur permettra de se rendre compte si une marchandise dont ils connaissent la pureté et la germination est moins bonne ou meilleure qu'une marchandise moyenne, en supposant, toutefois, que les chiffres donnés représentent bien la véritable moyenne pour toutes les espèces de semences, dont un grand nombre d'échantillons ont été analysés.

Résultats moyens des analyses de 1876-1892.

NUMÉROS.	ESPÈCES DE SEMENCES.	PURETÉ.		FACULTÉ GERMINATIVE.		VALEUR RÉELLE.	
		P. 100.	Échantillons.	P. 100.	Échantillons.	P. 100.	Échantillons.
	A. — Légumineuses fourragères.						
1	Trèfle violet	96.3	6 881	90	6 367	87.7	6 160
2	Trèfle blanc	95.0	758	77	774	73.3	725
3	Trèfle hybride	95.2	898	74	874	70.3	824
4	Luzerne.	97.3	2 337	89	2 287	86.1	2 131
5	Esparcette.	97.1	1 999	76	2 152	74.2	1 973
6	Lotier corniculé.	94.2	46	58	45	53.3	39
7	Lotier des marais.	89.3	35	66	30	59.0	30
8	Trèfle incarnat	96.8	34	85	58	89.1	32
9	Lupuline	95.8	186	75	200	71.7	182
10	Trèfle jaune des sables. . .	89.5	20	81	26	76.6	19
	B. — Graminées.						
11	Fromental.	73.5	2 014	70	1 861	52.5	1 818
12	Ray-grass anglais	95.2	1 802	78	1 981	75.4	1 743

NUMÉROS.	ESPÈCES DE SEMENCES.	PURETÉ.		FACULTÉ GERMINATIVE.		VALEUR RÉELLE.	
		P. 100.	Échantillons.	P. 100.	Échantillons.	P. 100.	Échantillons.
13	Ray-grass d'Italie.	94.5	1 663	75	1 788	71.6	1 611
14	Dactyle aggloméré.	76.5	2 777	77	2 797	60.6	2 646
15	Fléole des prés ou timothy .	97.9	853	91	892	89.4	837
16	Crételle des prés	90.4	662	66	748	60.4	636
17	Vulpin des prés.	82.0	827	53	944	44.7	797
18	Fétuque des prés	90.0	1 230	82	1 280	75.0	1 176
19	Fétuque élevée	88.0	163	81	191	72.4	159
20	Fétuque ovine	80.2	694	67	779	54.4	664
21	Fétuque à feuilles étroites. .	72.7	119	62	128	47.0	114
22	Fétuque hétérophylle. . . .	76.6	67	45	75	36.7	60
23	Fétuque rouge traçante. . .	70.6	122	52	133	34.9	115
24	Paturin des prés	85.5	858	54	905	46.1	762
25	Paturin commun	85.5	265	70	276	61.5	244
26	Paturin des bois.	78.9	225	64	217	51.8	195
27	Avoine jaunâtre.	62.3	333	42	314	28.9	304
28	Agrostide traçante ou fiorin .	73.3	521	84	481	64.5	434
29	Flouve odorante.	90.6	168	36	193	33.5	162
30	Houlque laineuse	69.0	339	44	357	31.7	326
31	Alpiste roseau	89.7	77	62	85	55.9	74
32	Brome dressé.	67.5	65	52	74	36.1	61
	C. — Plantes fourragères vivaces.						
33	Achiliée mille-feuilles . . .	89.1	51	61	91	56.6	51
	D. — Légumineuses.						
34	Vesce cultivée	96.5	58	95	72	91.9	58
	E. — Plantes textiles.						
35	Chanvre.	98.1	249	83	294	83.3	249
36	Lin.	97.9	49	84	49	83.4	46
	F. — Plantes racines.						
37	Betterave fourragère. . . .	97.4	32	136 [1]	132	132.6	32
38	Betterave à sucre.	98.1	11	167 [1]	31	145.6	11
39	Navet anglais.	98.7	14	83	66	77.2	13

1. Nombre de grains ayant germé sur cent glomérules ; chaque glomérule en contient 1 à 7 et peut, par conséquent, fournir 1 à 7 plantules.

NUMÉROS.	ESPÈCES DE SEMENCES.	PURETÉ.		FACULTÉ GERMINATIVE.		VALEUR RÉELLE.	
		P. 100.	Échantillons.	P. 100.	Échantillons.	P. 100.	Échantillons.
	G. — *Graines forestières.*						
40	Pin sylvestre	96.1	140	66	972	62.1	140
41	Épicéa	95.9	106	66	552	66.4	106
42	Mélèze	86.7	103	41	487	38.5	102
43	Pin de Weymouth	91.5	23	56	110	53.6	23
44	Pin noir d'Autriche	97.8	15	60	132	65.8	15
45	Pin de montagne	95.1	3	67	14	76.4	3

La composition moyenne du fromental, ainsi que celle du dactyle et de la fenasse de provenance française pendant les onze dernières années de 1881-1892, a été la suivante :

1. — *Fromental* (moyenne de 1 390 échantillons).

	P. 100.	BONNES semences. P. 100.
Graines pures (pureté)	69.7	77.7
Dactyle aggloméré	5.9	
Fétuque des prés	1.6	
Avoine jaunâtre et paturins	0.5	
Brome dressé et un peu de brome doux	8.1	
Ray-grass anglais, houlque laineuse, lupuline, céréales, etc.	0.8	
Petites graines de mauvaises herbes	0.6	
Balle, etc.	12.8	
	100.0	

2. — *Dactyle français* (moyenne de 1 070 échantillons).

Graines pures (pureté)	63.5	80.4
Fétuque des prés	12.2	
Fromental	2.3	
Avoine jaunâtre et paturins	2.4	
Bromes	1.2	
Ray-grass anglais, houlque laineuse, brize intermédiaire et lupuline	1.2	
Petites graines de mauvaises herbes	2.2	
Balle, etc.	15.0	
	100.0	

3. — *Fenasse* (moyenne de 77 échantillons).

		BONNES semences.
	P. 100.	P. 100.
Fromental	15.6	41.0
Dactyle aggloméré	16.1	
Fétuque des prés	6.4	
Avoine jaunâtre et paturins	3.0	
Bromes	23.5	
Ray-grass anglais, houlque laineuse, lupuline, céréales, etc.	2.2	
Petites graines de mauvaises herbes	1.8	
Balle, etc.	31.4	
	100.0	

D. — Champs d'essais, publications, etc.

La nature du commerce des graines exige que les analyses se fassent pour la plupart pendant l'hiver et au printemps, tandis que pendant l'été le nombre des envois est restreint et provient presque uniquement des grandes maisons de l'étranger. Pendant l'année écoulée, les envois de semence faits à la Station se répartissent comme suit sur les divers mois :

1891.	ENVOIS.	1892.	ENVOIS.
Juillet	107	Janvier	799
Août	234	Février	765
Septembre	225	Mars	**1 304**
Octobre	372	Avril	574
Novembre	389	Mai	168
Décembre	581	Juin	61

Ainsi janvier, février et mars sont pour le contrôle de semences les mois les plus chargés et mai, juin et juillet les mois les plus calmes. Il est bien entendu que ce temps, relativement calme, est utilisé comme par le passé à d'autres travaux, soit aux champs d'essais, soit aux analyses botaniques des prés ou à la confection d'herbiers. Le nombre de ces herbiers vendus pendant l'année écoulée se monte à 280.

A côté des champs d'essais à Zurich, près de l'Observatoire, au Strickhof et sur la Fürstenalp, nous avons créé, avec l'assentiment du Département fédéral de l'agriculture, un nouveau champ d'essais

d'environ 15 ares à Wollishofen, dans le but d'y cultiver sur des parcelles de la grandeur d'un are les espèces de plantes qui offrent un certain intérêt général. Quant aux analyses botaniques des prés, nous nous sommes occupés spécialement des marais pour litière. Les résultats de ces analyses seront utilisés pour la quatrième partie de l'ouvrage des plantes fourragères.

Nous pouvons donc cette fois encore regarder en arrière une année remplie de travail et contempler une activité qui, comme nous l'espérons, portera des fruits pour l'agriculture suisse.

Zurich, le 5 janvier 1893.

